

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 36 им. М.П. Одинцова
620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, 134 тел. 8(343) 374-02-91,
e-mail: soch36@eduekb.ru

ПАССМОТРЕНО
на заседании
Педагогического совета
Протокол от 29.08.2025 г.
№ 1

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ СОШ № 36
А.С. Бабушкина
Приказ № 41-ОД
от «29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Спецкурс по математике»

для обучающихся 5-9 классов

2025-2026 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА курса "Спецкурс по математике "

Программа внеурочной деятельности по математике «Спецкурс по математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни. Срок курса 5 лет с 5 по 9 класс.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

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

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

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Формы занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии: индивидуальная, коллективная, групповая;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, тренинг, семинар, ролевая и деловая игра;
- по дидактической цели: вводные занятия, занятия по углублению знаний, практические занятия, комбинированные формы занятий.
- Виды деятельности: практическая, поисковая, игровая, познавательная.

Цель программы: обеспечить всестороннее развитие математической грамотности обучающихся через практическое применение математических знаний и методов в решении реальных и междисциплинарных задач.

Цели курса «Спецкурс по математике»

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

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и обще учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа внеурочной деятельности учащихся «Спецкурс по математике» представляет систему практических занятий для обучающихся в возрасте 11-15 лет.

Программа внеурочной деятельности включает, 34 часа за учебный год в 6-8 классах, по 102 часа в 5, 9 классах.

Итого 170 часов

Продолжительность занятий – 45 минут.

В основе программы внеурочной деятельности лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;

- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся; обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности; гарантированность достижения планируемых результатов освоения программы, что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Спецкурс по математике»

5 КЛАСС

1. Различные системы счисления (12 часов)

История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления. Умножение и деление в двоичной системе счисления.

2. Числовые головоломки (8 часов)

Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Числовые ребусы. Четность. Числовые головоломки.

3. Решение занимательных задач (33 часа)

Решение олимпиадных задач. Старинные задачи. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задачи- шутки. Принцип Дирихле. Задачи на смеси. Семь раз отмерь- один раз отрежь. Игры с пентамино.

4. Геометрические построения (18 часов)

Геометрия в пространстве. Его величество куб. Кубики. Геометрия на клетчатой бумаге. Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части.

5. Комбинаторные задачи (19 часов)

Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

6. Элементы теории вероятностей (12 часов)

Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями. Перебор вариантов

6 КЛАСС

1. Числовые головоломки (5 часов)

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары. Четность и нечетность в задачах. Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.

2. Делимость чисел (4 часа)

Признаки делимости. НОД чисел. Применение НОД и НОК чисел к решению задач.

Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида. Разложение на множители. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

3. Решение занимательных задач (25 часов)

Решение логических задач. Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий школьного тура. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Перестановки и сочетания. Перебор вариантов.

Расстановки, перекладывания. Переливания, дележи, переправы. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Решение геометрических задач арифметическим способом. Задачи на вычисление отношений различных величин. Задачи на вычисление отношений различных величин. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Решение задач с помощью пропорций. Решение логических задач. Задачи на части. Дроби. Проценты и дроби. Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование. «Расстановки вдоль стен» Решение олимпиадных задач прошлых лет.

7 КЛАСС

1. Занимательные задачи (8 часов)

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Решение логических задач. Задачи – таблицы. Круги Эйлера. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.

2. Олимпиадные задачи (11 часов)

Решение олимпиадных задач прошлых лет. Школьный тур математической олимпиады. Разбор заданий городского тура математической олимпиады. Решение олимпиадных задач прошлых лет. Задачи Гаусса. Деление с остатком и без.

3. Геометрические задачи (7 часов)

Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование. Графики функций, содержащие знак модуля. Решение геометрических задач.

8 КЛАСС

1. Элементы математической логики. Теория чисел. (7 часов)

Логика высказываний. Диаграммы Эйлера-Венна. Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними. Задачи на комбинации и расположение. Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач. Задачи на делимость, связанные с разложением выражений на множители. Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах. Графы в решении задач. Принцип Дирихле.

2. Геометрия многоугольников. (9 часов)

Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции. Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части. Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула. Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии. Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи. О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение. Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.

3. Геометрия окружности. (4 часа). Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи. Окружности, вписанные углы, внеписанные углы в олимпиадных задачах.

4. Теория вероятностей. (5 часов). Место схоластики в современном мире.

Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.

независимых событий.

5. Уравнения и неравенства. (6 часов). Уравнения с параметрами – общие подходы к решению. Разложение на множители. Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком», решение уравнений и неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.

6. Проекты. (3 часа). Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование. Работа над проектами.

Примерная тематика проектов:

- Роль математики в архитектурном творчестве. Архитектура – дочь геометрии.
- Симметрия знакомая и незнакомая.
- Пропорции человеческого тела. Золотое сечение.
- Задачи о мостах. Понятие эйлерова и гамильтоновых циклов. Логические задачи – мой задачник.
- Дерево решений - применение для вероятностных задач. Приложение теории графов в различных областях науки и техники. Мой задачник – уравнения и неравенства с модулем.
- Квадратные уравнения – многообразие методов решения.

9 КЛАСС

1. Вычисления. (6 часов) Действия с действительными числами.

2. Алгебраические выражения. (6 часов) Преобразование рациональных выражений.

3. Уравнения и неравенства. (12 часов) Линейные уравнения с одной переменной. Рациональные уравнения. Квадратные уравнения. Системы уравнений. Линейные неравенства с одной переменной. Неравенства второй степени с одним неизвестным. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение систем неравенств.

4. Графики и функции. (12 часов) Область определения функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция. Степенная функция.

5. Степень числа. (6 часов) Корень степени n . Свойства корней степени n .

6. Последовательности. (6 часов) Арифметическая и геометрическая последовательности. Сумма n первых членов последовательности.

7. Тригонометрические формулы. (12 часов) Угол и его мера. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические формулы.

8. Геометрические фигуры и их свойства. (18 часов) Треугольники, их виды, свойства. Четырехугольники, их виды, свойства. Площади фигур. Векторы. Метод координат. Длина окружности. Площадь круга.

9. Практико-ориентированные задачи. (24 часа) Решение текстовых задач. Прикладные задачи геометрии. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Вероятность. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

Формы организации учебных занятий: кружковая работа, групповые консультации

Основные виды учебной деятельности:

1. Устный счет.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Работа с научно-популярной литературой.
4. Анализ формул.
5. Решение задач.
6. Анализ графиков, таблиц, схем.
7. Выполнение работ практикума.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы предмета «Спецкурс по математике» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества; привитие школьникам чувства гордости, уважения и почитания символов Российской Федерации - Герба, Флага.

Духовно-нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

– овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

– сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

– интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;

– осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

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

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- учащиеся получат возможность научиться:
- решать задачи на нахождение площади и объёма фигур
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- строить плоские и пространственные фигуры.
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

Формы подведения итогов реализации программы:

Итоговый контроль осуществляется в формах: практические работы; творческие работы учащихся; контрольные задания.

В ходе проведения занятий следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.



ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика			
	1.Различные системы счисления	12	6	6			
1	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления. Двоичная система счисления	3	1,5	1,5		практическая работа	
2	Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления	3	1,5	1,5		беседа	
3	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления	3	1,5	1,5		семинар, практическая работа	
4	Умножение и деление в двоичной системе счисления.	3	1,5	1,5		лекция, практическая работа	
	2.Числовые головоломки	8	4	4			
5	Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить	2	1	1		лекция, практическая работа	
6	Числовые ребусы	2	1	1		лекция, практическая работа	

7	Четность	2	1	1		беседа, практическая работа	
8	Числовые головоломки	2	1	1		игра	
	3.Решение занимательных задач	33	16	15			
9	Решение олимпиадных задач прошлых лет	3	1,5	1,5		беседа, практическая работа	
10	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады	3	1,5	1,5		Презентация, практическая работа	
11	Разбор заданий городского тура математической олимпиады	3	1,5	1,5		Беседа, практическая работа	
12	Старинные задачи	3	1	1		практическая работа	
13	Задачи на переливание	3	1,5	1,5		лекция, практическая работа	
14	Задачи на взвешивание	3	1,5	1,5		Беседа, практическая работа	
15	Задачи- шутки	3	1,5	1		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
16	Принцип Дирихле	3	1,5	1,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
17	Задачи на смеси	3	1,5	1,5		презентация	http://www.mathege.ru.
18	Семь раз отмерь- один раз отрежь	3	1,5	1		ролевая игра	http://www.mathege.ru.
19	Игры с пентамино	3	1,5	1,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
	4.Геометрические построения	18	9	9			
20	Геометрия в пространстве	3	1,5	1,5		круглый стол	http://www.mathege.ru.

21	Его величество куб	3	1,5	1,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
22	Кубики	3	1,5	1,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
23	Геометрия на клетчатой бумаге	3	1,5	1,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
24	Рисование фигур на клетчатой бумаге	3	1,5	1,5		презентация	http://www.mathege.ru.
25	Разрезание фигур на равные части	3	1,5	1,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru.
5. Комбинаторные задачи		19	10	9			
26	Комбинаторные задачи.	4	2	2		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
287	Перестановки без повторений.	4	2	2		круглый стол	http://www.mathege.ru.
28	Перестановки с повторениями..	4	2	2		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
29	Сочетания без повторений.	3	2	1		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
30	Сочетания с повторениями.	4	2	2		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
6.Элементы теории вероятностей		12	6	6			
31	Классические понятия вероятных событий.	3	1,5	1,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru.
32	Статистическое понятие вероятности события.	3	1,5	1,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
33	Выполнение операций над событиями	3	1,5	1,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
34	Перебор вариантов	3	1,5	1,5		круглый стол	http://www.mathege.ru.
	Итого	102					

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика			
	1.Числовые головоломки	5	2,5	2,5			
1.	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
2.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru.
3.	Чередование. Четность. Нечетность. Разбиение на пары.	1	0,5	0,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru.
4.	Четность и нечетность в задачах.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
5.	Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru.
	2.Делимость чисел	4	2	2			
6.	Признаки делимости. НОД чисел.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
7.	Применение НОД и НОК чисел к решению задач. Алгоритм Евклида.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru.

8.	Разложение на множители.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .
9.	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .
	3.Решение занимательных задач	25	12,5	12,5			
10.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru .
11.	Решение олимпиадных задач. Подготовка к школьной олимпиаде.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
12.	Школьный тур математической олимпиады.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
13.	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
14.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru .
15.	Разбор заданий городского тура математической олимпиады.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru .
16.	Перестановки и сочетания. Перебор вариантов.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .

17.	Расстановки, перекладывания.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
18.	Переливания, дележки, переправы.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
19.	Числовые ребусы. Числовые головоломки.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
20.	Решение логических задач. Задачи –таблицы.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
21.	Решение логических задач. Задачи –таблицы.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
22.	Решение геометрических задач арифметическим способом.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
23.	Задачи на вычисление отношений различных величин.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
24.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
25.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
26.	Решение задач с помощью пропорций. Решение задач на части.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
27.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
28.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.

29.	Задачи на части. Дроби.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
30.	Проценты и дроби.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
31.	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
32.	«Расстановки вдоль стен»	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
33.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
34.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	ИТОГО:	34	17	17			

7 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика			
	1.Занимательные задачи	8	4	4			
1.	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru
2.	Логические задачи.	1	0,5	0,5		ролевая игра	http://www.mathege.ru
3.	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru
4.	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru
5.	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1	0,5	0,5		Беседа/практика	
6.	Круги Эйлера.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru
7.	Круги Эйлера.	1	0,5	0,5		игра-исследование	http://www.mathege.ru
8.	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru
	2.Олимпиадные задачи	11	5,5	5,5			

9.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru.
10.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		презентация	http://www.mathege.ru.
11.	Решение олимпиадных задач. Подготовка школьной олимпиаде.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
12.	Школьный тур математической олимпиады.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
13.	Разбор заданий школьного тура математической олимпиады.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
14.	Разбор заданий городского тура математической олимпиады.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
15.	Разбор заданий городского и зонального туров математической олимпиады.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
16.	Разбор заданий зонального тура математической олимпиады.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
17.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
18.	Задачи Гауса.	1				практическая работа	http://www.mathege.ru.
19.	Деление с остатком и без.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	3.Геометрические задачи	7	3,5	3,5			

20.	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
21.	Построения с помощью циркуля и линейки.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
22.	Десятичная запись числа.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
23.	Графики функций, содержащие знак модуля.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
24.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru .
25.	Решение геометрических задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
26.	Решение геометрических задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
4.Логические задачи		8	4	4			
27.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
28.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru .
29.	Расстановки, перекладывания.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
30.	Переливания, дележи, переправы.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
31.	Решение логических задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
32.	Взвешивания.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .

33.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
34.	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	Итого		34 ч	17	17		

8 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика			
	1. Элементы математической логики. Теория чисел.	7	3,5	3,5			
1.	Логика высказываний. Диаграммы Эйлера - Венна.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
2.	Простые и сложные высказывания. Высказывательные формы и операции над ними.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
3.	Задачи на комбинации и расположение.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
4.	Применение теории делимости к решению олимпиадных и конкурсных задач.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
5.	Задачи на делимость, связанные разложением выражений на множители.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.

6.	Степень числа. Уравнение первой степени с двумя неизвестными в целых числах.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
7.	Графы в решении задач. Принцип Дирихле.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	2. Геометрия многоугольников.	9	4,5	4,5			
8.	Площади. История развития геометрии. Вычисление площадей в древности, в древней Греции.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
9.	Геометрия на клеточной бумаге. Разделение геометрических фигур на части.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
10.	Формулы для вычисления объемов многогранников. Герон Александрийский и его формула.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
11.	Пифагор и его последователи. Различные способы доказательства теоремы Пифагора.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
12.	Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Пифагоровы тройки. Геометрия в древней индии.	1	0,5	0,5		семинар	http://www.mathege.ru.
13.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.

14.	Геометрические головоломки. Олимпиадные и конкурсные геометрические задачи.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
15.	О делении отрезка в данном отношении. Задачи на применение подобия, золотое сечение.	1	0,5	0,5			
16.	Пропорциональный циркуль. Из истории преобразований.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
	3. Геометрия окружности	4	2	2			
17.	Архимед о длине окружности и площади круга. О числе Пи.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
18.	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
19.	Окружности, вписанные углы, вневписанные углы в олимпиадных задачах.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru .
20.	Что такое проект. Виды проектов (индивидуальный, групповой). Как провести исследование.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru .
	4. Теория вероятностей	5	2	3			
21.	Место схоластики в современном мире.	1	0,5	0,5		лекция, практическая	http://www.mathege.ru .

	Классическое определение вероятности.					работа	
22.	Геометрическая вероятность.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
23.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
24.	Основные теоремы теории вероятности и их применение к решению задач.	1	0,5	0,5		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
25.	Работа над проектом. Как провести исследование. Работа с источниками информации.	1	0	1		семинар	http://www.mathege.ru.
	5. Уравнения и неравенства.	6	2,5	3,5			
26.	Уравнения с параметрами – общие подходы к решению.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
27.	Разложение на множители.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
28.	Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
29.	Решение уравнений и неравенств.	1	0,5	0,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
30.	Решение уравнений и неравенств.	1		1		практическая работа	http://www.mathege.ru.

31.	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	1	0,5	0,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	6. Проекты.	3		3			
32.	Работа над проектами.	1		1		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
33.	Защита проектов.	1		1		семинар	http://www.mathege.ru.
34.	Защита проектов. Заключительное занятие.	1		1		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	Итого	34	14,5	19,5			

9 КЛАСС (34 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	форма проведения занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	теория	практика			
	1.Вычисления	6	3	3			
1,2.	Действия с действительными числами	6	3	3		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
	Алгебраические выражения	6					

3,4.	Преобразование рациональных выражений	6	3	3		семинар	http://www.mathege.ru.
	2.Уравнения и неравенства.	12	6	6		практическая работа	http://www.mathege.ru.
5.	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	3	1,5	1,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
6.	Рациональные уравнения и неравенства	3	1,5	1,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
7.	Квадратные уравнения и неравенства второй степени	3	1,5	1,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
8.	Решение систем линейных уравнений. Решение систем неравенств	3	1,5	1,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	3.Графики и функции	12	6	6			
9,10.	Линейная, квадратичная функция. Чтение графиков функций	6	3	3		практическая работа	http://www.mathege.ru.
11,12.	Степенная функция, её график	6	3	3		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	4.Степень числа	6	3	3		ШКОЛА №36	
13,14.	Корень степени n. Свойства корней степени n	6	3	3		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	5.Последовательности	6	3	3			

15.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3	1,5	1,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
16.	Сумма n первых членов первых членов последовательности	3	1,5	1,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
	6.Тригонометрические формулы	12	6	6			
17,18.	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические формулы	6	3	3		практическая работа	http://www.mathege.ru.
19,20.	Преобразования тригонометрических выражений	6	3	3		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	7.Геометрические фигуры и их свойства	18	9	9			
21.	Решение треугольников	4	2	2		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
22,23.	Решение задач с четырехугольниками	4	2	2		практическая работа	http://www.mathege.ru.
24.	Площади фигур	4	2	2		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
25.	Векторы. Метод координат	4	2	2		научное сообщество	http://www.mathege.ru.
26.	Длина окружности. Площадь круга	2	1	1		научное сообщество	http://www.mathege.ru.

	8.Практико-ориентированные задачи	24	12	12			
27.	Решение текстовых задач	4	2	2		семинар	http://www.mathege.ru.
28.	Задачи на зависимости между величинами в виде формул	4	2	2		практическая работа	http://www.mathege.ru.
29,30.	Прикладные задачи геометрии	4	2	2		практическая работа	http://www.mathege.ru.
31.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	3	1,5	1,5		практическая работа	http://www.mathege.ru.
32.	Вероятность	3	1,5	1,5		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
33.	Решение комбинаторных задач	4	2	2		лекция, практическая работа	http://www.mathege.ru.
34.	Итоговое занятие	2	1	1		практическая работа	http://www.mathege.ru.
	Итого	102					

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. И.В.Ященко «ВПР, ОГЭ, ЕГЭ-2023 МАТЕМАТИКА» - М.,Национальное образование, 2023г.
2. И.В.Ященко «ВПР, ОГЭ, ЕГЭ-2022 МАТЕМАТИКА» -М. ,Национальное образование , 2022г.
3. И.В.Ященко «ВПР, ОГЭ, ЕГЭ-2021 МАТЕМАТИКА» - М.,Национальное образование, 2021г.
4. А.В. Семенов, И.В.Ященко «КАК ПОЛУЧИТЬ МАКСИМАЛЬНЫЙ БАЛЛ НА ЕГЭ МАТЕМАТИКА »-М., Интеллеккт -центр , 2017г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Содержание	Адрес
Хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий	http://school-collection.edu.ru
Яклас	https://www.yaklass.ru/
Хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru
Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека	http://www.math.ru
Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида	http://www.tmn.fio.ru/works/
Подготовка к экзаменам	https://math-ege.sdamgia.ru http://alexlarin.net
Математические этюды	www.etudes.ru
Тестирование online 5-11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo/
Материалы ЕГЭ и ГИА	www.fipi.ru/
Официальный сайт ЕГЭ	www.ege.edu.ru/
Федеральный портал, огромное количество материала, в том числе онлайн-тесты ЕГЭ и ГИА по всем	www.edu.ru/index.php

предметам	
Открытый банк заданий по математике	http://mathege.ru
ЕГЭ тренер	http://www.ege-trener.ru/otveti_trig_upr.php#
Образовательный портал «Российская электронная школа»	http://resh.edu.ru/
Тесты, кроссворды, логические задачи, ВПР	https://onlinetestpad.com/ru/test/11005-olimpiada-po-matematike-5-klass

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

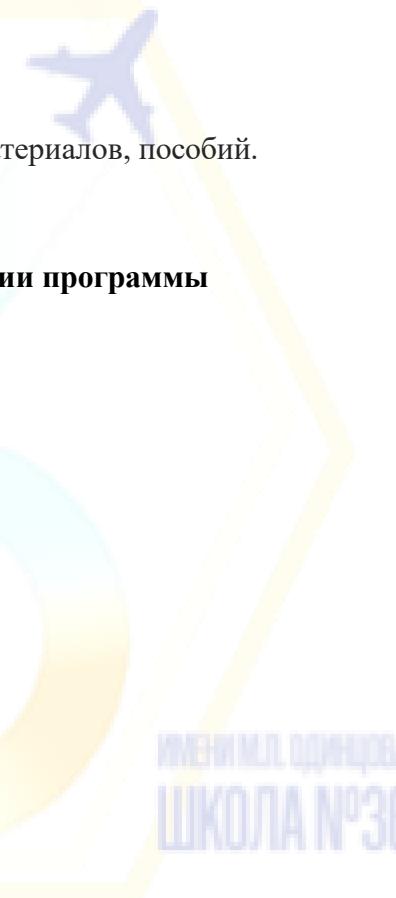
Технические средства обучения

- Ученические столы с комплектом стульев
- Стол учительский
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий.
- Интерактивная доска

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- Компьютер
- Принтер
- Документ-камера
- Интерактивная доска



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 163087394189883410712196312938131625200663305521

Владелец Бабушкина Александра Сергеевна

Действителен С 06.02.2025 по 06.02.2026