

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»
имени Героя Российской Федерации Антона Борисовича Ушакова

Рассмотрено
Руководитель ШМО
Шубина Е.В. 
Протокол №1
от «26» августа 2024 г.

Согласовано
Заместитель директора по
УВР
Протопопова И.О. 
Протокол №1
от «26» августа 2024 г.

Утверждено
Директор школы
Кириллов Н.В. 
Приказ №261-ОД
от «30» августа 2024 г.



**Рабочая программа
спецкурса по математике
«Систематизируем курс математики: от простого к сложному»
для 9 класса**

Составитель программы:
учитель математики
Шубина Евгения Васильевна

Глазов 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа спецкурса по математике для 9 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования [Приказ №261-ОД от «30» августа 2024 г.] на основе программы по алгебре и геометрии, 8 класс, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2018.

Цели обучения математике, а общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом

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

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения прикладных и научных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запасы историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математике в школе:

- Владение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- Интеллектуальное развитие учащихся формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

- Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры понимания значимости математики для общественного прогресса.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжение образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно образом связанные с математикой, подготовку к дальнейшему обучению

Курс направлен на восполнение недостающих знаний, отработку приемов решения заданий различных типов и уровней сложности вне зависимости от формулировки. Курс составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы

Программа предусматривает продолжительность образовательного процесса 26 учебных недель в течение учебного года, 1 занятие в неделю.

Цель данного спецкурса: систематизация знаний и умений за курс основной школы, повышение уровня математической культуры.

Задачи: сформировать у учащихся умение определять вид задания, представлять способ его решения; сформировать высокий уровень активности; развить интерес к математике; способствовать профориентации.

Кроме обучающих и развивающих задач, реализуется **воспитательный** потенциал урока, что предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст возможность школьникам приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Курс состоит из пяти тем. Изучаемый материал примыкает к основному курсу, дополняя его историческими сведениями, сведениями важными в общеобразовательном или прикладном отношении, материалами занимательного характера и расширении теоретического материала. Данный курс поможет научить школьника технике работы с тестовыми заданиями

В ходе изучения материала данного курса целесообразно сочетать такие формы организации учебной работы, как практикумы по решению задач, лекции, беседа, тестирование, частично-поисковая деятельность. Развитию математического интереса способствуют математические игры (дидактическая, ролевая), викторины, головоломки.

Необходимо использовать элементы исследовательской деятельности. После рассмотрения полного курса учащиеся **должны иметь следующие результаты обучения:**

уметь определять тип задания, знать алгоритм решения;

уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;

уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

В результате освоения содержания программы учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг умений, навыков и способов деятельности:

Познавательная деятельность.

Умение самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность. Создание идеальных и реальных моделей объектов, процессов.

Информационно-коммуникативная деятельность.

Поиск и извлечение нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Умение развернуто обосновать суждение, давать определения, приводить доказательства.

Рефлексивная деятельность.

Владение навыками организации и участие в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств её достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Формирование ключевых компетентностей:

готовность к самообразованию;

готовность к использованию информационных ресурсов;

готовность к социальному взаимодействию;

коммуникативная компетентность.

Инструментарием для оценивания результатов могут быть: тестирование, творческие работы.

Структура программы состоит из двух блоков теоретического и практического. Содержание курса состоит из 9 математических модулей. Основное содержание предполагает два уровня базовый и повышенный.

В результате работы по программе учащиеся должны знать:

-методы проверки правильности решения заданий

-методы решения различных видов уравнений и неравенств

-основные приемы текстовых задач, а также проверки правильности их решения

-методы нахождения статистических характеристик

-методы решения геометрических задач

Должны уметь :

-проводить преобразования в степенных и дробно-рациональных выражениях

-применять свойства арифметических и геометрических прогрессий

-решать различные текстовые задачи

-находить вероятности случайных событий в простейших случаях

-использовать приобретенные знания в различных жизненных ситуациях, практической деятельности

-уметь распознавать геометрические фигуры, различать взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Планируемые результаты обучения:

1. Сформированная база знаний в области алгебры, геометрии.
2. Устойчивые навыки определения типа задачи и оптимального способа ее решения независимо от формулировки задания
3. Умение работать с задачами в нетипичной постановке условий.
4. Умение работать с тестовыми заданиями.
5. Умение правильно распределять время, отведенное на выполнение заданий.

Результаты освоения курса:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры, контрпримеры;

- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 5) способность к эмоциональному восприятию задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения цели; выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- 2) умение оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её трудность и возможность решения;
- 3) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия;
- 4) умение строить логическое рассуждение, делать умозаключение и выводы;
- 5) развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности)
- 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы, диаграммы и др.) для решения поставленной задачи;
- 7) умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;
- 8) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 9) умение планировать деятельность для решения учебных задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;

предметные:

- 1) умение работать с математическим и геометрическим текстом (извлекать необходимую информацию);
- 2) владение базовым понятийным аппаратом (число, геометрическая фигура);
- 3) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимости между величинами на основе обобщения частных случаев;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов;
- 5) умение решать задачи на вероятность случайных событий;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов математики и геометрии, в том числе задач не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Изучение данной программы курса предоставляет возможность учащимся научиться:

- проводить детальный анализ условий задачи, приводимый к быстрому выбору наиболее рационального метода решения,
- применять изученные методы для решения задач различных типов и уровней сложности.
- проводить полное обоснование в ходе теоретических рассуждений при решении поставленной задачи, используя полученные знания.

Формы контроля

Контрольные и самостоятельные работы, тесты.

Учебный план

| Название модуля | Кол-во часов | Теория | Практика |
|---|--------------|--------|----------|
| 1. Числа и числовые выражения, проценты | 2 | 1 | 1 |
| 2. Буквенные выражения | 1 | | 1 |
| 3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби | 2 | | 2 |
| 4. Уравнения и неравенства. | 3 | 1 | 2 |
| 5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая. | 2 | 1 | 1 |
| 6. Функции и графики | 3 | 1 | 2 |
| 7. Текстовые задачи. | 4 | 1 | 3 |
| 8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 2 | 1 | 1 |
| 9. Геометрические задачи. | 4 | 1 | 3 |
| 10. Решение задач | 3 | | 3 |
| Итого: | 26 | 7 | 19 |

Содержание учебных модулей

1. Числа и числовые выражения, проценты

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители.

Нахождение НОД и НОК. Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями.

Применение свойств для упрощения выражений Тожественно равные выражения. Проценты. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

2. Буквенные выражения

Выражения с переменными. Тожественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тожество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4. Уравнения и неравенства

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы их решения. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения систем неравенств.

5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая.

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -го члена и суммы n -первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии. Формула n -го члена и суммы n -первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

6. Функции и графики.

Понятие функции. Функция и аргумент Область определения и область значений функции. График и нули функции. Функция, возрастающая и убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. Обратно-пропорциональная функция ее свойства и

график. Квадратичная функция ее свойства и график. Степенная функция. Свойства четной и нечетной степенной функций. Чтение графиков функций.

7. Текстовые задачи.

Задачи на движение и способы их решения. Задачи на вычисление объема и способы их решения. Задачи на процентное содержание веществ в смесях, сплавах и растворах и способы их решения.

8. Элементы статистики и теории вероятностей.

Среднее арифметическое, размах мода. Медиана как статистическая характеристика. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных ситуаций, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещение сочетания. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

9. Треугольники

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Высота, медиана, средняя линия треугольника.

Решение треугольника. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольников.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема | Дата |
|-------|--|------|
| 1. | Числа и числовые выражения | |
| 2. | Задачи на проценты | |
| 3. | Буквенные выражения | |
| 4. | Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения | |
| 5. | Преобразование выражений. Рациональные дроби | |
| 6. | Уравнения. | |
| 7. | Неравенства | |
| 8. | Уравнения и неравенства. | |
| 9. | Прогрессии: арифметическая и геометрическая. | |
| 10. | Прогрессии: арифметическая и геометрическая. | |
| 11. | Функции и графики | |
| 12. | Функции и графики | |
| 13. | Функции и графики | |
| 14. | Текстовые задачи. | |
| 15. | Текстовые задачи. | |
| 16. | Текстовые задачи. | |
| 17. | Текстовые задачи. | |
| 18. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | |
| 19. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | |
| 20. | Геометрические задачи. | |
| 21. | Геометрические задачи. | |
| 22. | Геометрические задачи. | |
| 23. | Геометрические задачи. | |
| 24. | Решение задач | |
| 25. | Решение задач | |
| 26. | Решение задач | |

Литература для педагога

1. <https://math-oge.sdangia.ru/> Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. <https://math100.ru/>
3. <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
4. Алгебра. Дидактические материалы 8 класс под редакцией Мерзляк А.Г.
- 5.

Литература для обучающихся

1. <https://math-oge.sdangia.ru/> Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. <https://math100.ru/>
3. <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
4. <http://www.fipi.ru> Открытый банк заданий.

