

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №35 КРАСНООКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА
ВОЛГОГРАДА»

Введено в действие
Приказом по МОУ СШ № 35
от 02.09. 2024г. № 276
Директор МОУ СШ № 35

Н.В.Новолокина
« 2 » сентября 2024г.

Утверждено на педагогическом
совете МОУ СШ №35:

от «29» .08. 2024г. № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по выбору
«Функциональная грамотность: математическая»
для обучающихся 11 классов

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее 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 определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее 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 расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами 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, все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, 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 определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов 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 дает 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 ее 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 научных и прикладных 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 дает возможность пополнить запасы историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с

основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами 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:

- овладение 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 продолжения 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, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Занятия спецкурса призваны помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонности учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

В программу включены ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к курсу алгебры и начал анализа и расширяющих и углубляющих его по основным идейным линиям. Включены также самостоятельные разделы, которые в настоящее время не изучаются, но являются важными содержательными компонентами системы непрерывного математического образования.

Включение дополнительных вопросов преследует две цели:

- создание в совокупности с основными разделами курса базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике;
- восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию расширенного и углубленного изучения необходимую целостность.

Расширенное и углубленное изучение математики предполагает наполнение курса разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение основным программным материалом на более высоком уровне.

Для поддержания и развития интереса к предмету в программу включены занимательные задачи, сведения из истории математики.

Программа составлена на основе изучения курса алгебры и начал анализа по учебнику "Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений / [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин]. – М.: Просвещение, 2006.

Цель программы:

- создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа 10 класса.

Задачи программы:

- формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков;
- систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;
- развивать математические способности учащихся;
- способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

Класс гимназический, универсальный.

Срок реализации программы 1 год.

Содержание программы

Название раздела, темы	Теоретический раздел программы
Повторение.	Числа и вычисления. Упрощение выражений. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств.
Рациональные уравнения. Неравенства.	Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена.
Корень степени n	Функция $y = vx$ и ее график.
Решение текстовых задач.	Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на совместную работу.
Логарифмы	Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Десятичные логарифмы. Степенные функции.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения с модулем. Уравнения с параметром. Показательные и логарифмические неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметром. Графический способ решения уравнений и неравенств.
Синус и косинус угла	Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинуса и арккосинуса.
Тангенс и котангенс угла	Примеры использования арктангенса и арккотангенса. Формулы для арктангенса и арккотангенса.
Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$. Тригонометрические неравенства. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметром.
Элементы теории вероятностей	Математическое ожидание. Сложный опыт. Формула Бернулли. Закон больших чисел.

Учебно-тематический план

Наименование раздела, темы	Количество часов по теме
Повторение.	3
Числа и вычисления. Упрощение выражений.	1
Уравнения, системы уравнений.	1
Неравенства, системы неравенств.	1
Рациональные уравнения. Неравенства.	3

Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида.	1
Теорема Безу.	1
Корень многочлена.	1
Корень степени n.	2
Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график.	2
Решение текстовых задач.	3
Задачи на проценты.	1
Задачи на смеси и сплавы.	1
Задачи на совместную работу.	1
Логарифмы.	3
Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	1
Десятичные логарифмы.	1
Степенные функции.	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	6
Показательные уравнения.	1
Логарифмические уравнения.	1
Уравнения с модулем. Уравнения с параметром.	1
Показательные и логарифмические неравенства.	1
Неравенства с модулем. Неравенства с параметром.	1
Графический способ решения уравнений и неравенств.	1
Синус и косинус угла.	2
Примеры использования арксинуса и арккосинуса.	1
Формулы для арксинуса и арккосинуса.	1
Тангенс и котангенс угла.	2
Примеры использования арктангенса и арккотангенса.	1
Формулы для арктангенса и арккотангенса.	1
Тригонометрические уравнения и неравенства.	5
Тригонометрические уравнения.	1

Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.	1
Тригонометрические неравенства.	1
Уравнения и неравенства с модулем.	1
Уравнения и неравенства с параметром.	1
Элементы теории вероятностей.	3
Математическое ожидание.	1
Сложный опыт.	1
Формула Бернулли. Закон больших чисел.	1
Итого	34 часов

Требования к математической подготовке учащихся

В результате изучения данного курса учащиеся должны

знать:

- правила преобразования выражений
- способы решения текстовых задач
- четко основные определения и свойства
- основные приемы решений рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств и их систем

уметь:

- выполнять тождественные преобразования логарифмических, тригонометрических выражений
- решать задачи, уравнения, неравенства, системы, предусмотренные программой курса
- применять аппарат математического анализа к решению задач.

Формы, методы, способы и средства реализации программы

- привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовлению наглядного, дидактического, раздаточного материала
- использование на занятиях игровых моментов: конкурсов, математических боев, КВН и др.
- изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы
- использование компьютерных, тестовых и других технологий

Учебно- методическое обеспечение программы.

- специальная справочная литература
- методическая литература
- дидактический и раздаточный материал
- набор КИМов ЕГЭ прошлых лет

Список литературы по программе

- А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Разноуровневые дидактические материалы.

- М.К.Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Дидактические материалы.
- С.В.Кравцов и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных.
- М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Уравнения и системы уравнений.
- М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Неравенства и системы неравенств.
- В.А.Гольдич. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. Школьная программа.
- В.Г.Брагин, А.И.Грабовский. Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра. Геометрия.
- В.С.Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа, "Просвещение", 1990.
- В.С.Крамор, А.А.Михайлов. Тригонометрические функции, "Просвещение", 1983.
- А.Мерзляк и др. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу. 8-11 кл. "АСТ-ПРЕСС: Магистр-S", 1998.
- Л.О.Денищева и др. Учимся решать уравнения и неравенства. 10-11кл.
- М.И.Башмаков и др. Задачи по математике. Алгебра и анализ.
- Б.Г.Зив. Тесты по алгебре и началам анализа. 10-11кл.
- Р.Д.Лукин и др. Устные упражнения по алгебре и началам анализа..
- Г.Г.Левитас. Карточки для коррекции знаний по алгебре. 10-11кл.
- Е.С.Канин и др. Упражнения по началам математического анализа в 10-11кл.
- И.Т.Бородуля. Показательная и логарифмическая функции (задачи и упражнения).
- А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Алгебраический тренажер. "Илекса" "Гимназия", Москва-Харьков, 1998.
- Р.Б.Райхмист. Графики функций. Задачи и упражнения. "Школа-пресс", Москва, 1997.
- Г.А.Ястребинецкий. Уравнения и неравенства с параметрами. "Просвещение", Москва, 1972.
- И.Т.Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства. "Просвещение", Москва, 1998.
- Газета "Математика", журнал "Математика в школе"