

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 10 Кировского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
На заседании ПК
Протокол № 1
От «23» 08 2016 г.
Руководитель ПК
Григорьев-Григорьевич А.И.

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УВР
Григорьев-Григорьевич А.И.
«26» 08 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ гимназии № 10
И. В. Полусмакова
«30» 08 2016 г.



Рабочая программа учебного курса по математике

«Уравнения и неравенства, содержащие модуль»

Автор: учитель математики МОУ гимназии №10
Улесикова Ольга Евгеньевна

Волгоград, 2016 год

Пояснительная записка.

Общая характеристика учебного предмета

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 общепотребительной 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, связаны 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 понимании 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.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Работая над формированием у учащихся **универсальных учебных действий**, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной форме, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Предлагаемый курс «Решение уравнений и неравенств с модулем» своим содержанием сможет привлечь внимание обучающихся 9 классов, которым интересна математика.

Данный элективный курс направлен на расширение знаний обучающихся, повышения уровня математической подготовки через решение большого класса задач.

Стоит отметить, что навыки решения уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения.

Материал данного курса содержит «нестандартные» методы, которые позволяют более эффективно решить широкий класс заданий, содержащий модуль, и, безусловно, может использоваться учителем как на уроках по математике в 9 классах, так и на факультативных и дополнительных занятиях.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Место курса в учебном плане

В учебном плане заложена возможность личностной ориентации и индивидуализации образовательного процесса (вариативная часть). В целях повышения математической подготовки обучающихся 9 классов предложен курс по выбору обучающихся «Уравнения и неравенства. Содержащие модуль». Курс рассчитан на 32 часа: 2 часа в неделю.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в преподавании данного курса предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Обучение направлено на достижение следующих **целей**:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

2. В метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

3. В предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Изучение данного курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

1. В направлении личностного развития:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- получить представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- развить креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- развить способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2. В метапредметном направлении:

- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущности алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3. В предметном направлении:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений

- преобразовывать выражения, содержащие модуль.
- решать уравнения и неравенства, содержащие модуль.
- строить графики, содержащие модуль.

Задача учителя:

1. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
2. Помочь обучающемуся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Содержание учебного курса.

1. Общие понятия (4 часа).

Определение модуля. Упрощение выражений, содержащих модуль. Использование формулы $(\sqrt{x})^2 = |x|$ и выделение полного квадрата из квадратного трёхчлена. Координаты на прямой и координаты на плоскости. Изображение решений уравнений и неравенств на числовой прямой и на координатной плоскости. График функции $y = |x|$ и его простейшие преобразования.

2. Решение уравнений, содержащих модуль и их систем (8 часов).

Линейные уравнения с модулем, их графическое и аналитическое решение, квадратные уравнения, содержащие модуль, системы линейных уравнений с модулем.

3. Решение неравенств, содержащих знак модуля, и их систем (10 часов).

Простейшие линейные неравенства с модулем, неравенства, содержащие под знаком модуля квадратный трёхчлен. Область определения функции, содержащей знак модуля. Системы неравенств с модулем.

4. Графики функций, содержащих модуль (10 часов).

Симметрия относительно оси x и оси y графиков функций, построение графиков кусочных функций. Примеры задач из открытого банка заданий ГИА-9 на построение графиков функций со знаком модуля.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1.	Модуль. Общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль.	2		
2.				
3.	Геометрический смысл модуля.	2		
4.				
5.	Квадратные уравнения, содержащие модуль.	2		
6.				
7.	Уравнения, содержащие под модулем линейный двучлен.	2		
8.				
9.	Уравнения, содержащие под модулем квадратный трёхчлен.	2		
10.				
11.	Системы линейных уравнений, содержащих модуль.	2		
12.				
13.	Неравенства. Решение неравенств вида $ x \leq a$, $ x > a$.	2		
14.				
15.	Неравенства, содержащие под знаком модуля линейный двучлен.	2		
16.				
17.	Неравенства, содержащие под знаком модуля квадратный трёхчлен	2		
18.				
19.	Область определения функции, содержащей знак модуля.	2		
20.				
21.	Системы неравенств, содержащих модуль.	2		
22.				
23.	Графики функций, содержащих модуль.	4		

24.				
25.				
26.				
27.	Модуль в экзаменационных заданиях.	4		
28.				
29.				
30.				
31.	Итоговая конференция по теме: «Уравнения и неравенства с модулем». Выступления обучающихся с зачетными работами.	2		
32.				

Литература.

1. В.В. Вавилов и др. Задачи по математике. Уравнения и неравенства. Москва «Наука» Главная редакция физико-математической литературы. 1987.
2. М.К. Потапов и др. Конкурсные задачи по математике. Москва «Наука» Главная редакция физико-математической литературы. 1992.
3. А.Х. Шахмейстер. Уравнения и неравенства. С.-Петербург. Москва. 2004.
4. Г.И. Ковалева и др. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами. Издательство «Учитель» 2005.
5. Ткачук В.В. Математика абитуриенту. М.: МЦНМО, 2003.
6. Сборник задач по алгебре: 8-9 класс / Под ред. М.А. Галицкого. М.: Просвещение, 1999г.
7. Лепёхин Ю.В. Почти просто! : Задачи по алгебре и началам анализа. – Волгоград: Перемена, 1996.
8. ГИА. Математика. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. – М. : «Экзамен», 2015.

Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения данного курса обучающийся должен

Знать

- Определение модуля числа;
- Виды множеств на числовой прямой и на координатной плоскости и способы их задания;
- Что такое график уравнения;
- Определение функции $y = |x|$;
- Формулу $(\sqrt{x})^2 = |x|$;
- Определение кусочной функции;

Уметь

- «раскрывать» модуль, упрощать выражения, содержащие знак модуля;
- Строить график функций со знаком модуля и производить простейшие преобразования графиков (растяжение-сжатие вдоль осей, параллельный перенос, симметрия относительно точки и координатных осей);
- Решать уравнения, содержащие знак модуля, и их системы;
- Решать неравенства, содержащие знак модуля, графически и аналитически, решать системы неравенств;
- Находить область определения функций со знаком модуля;
- Строить графики кусочных функций.