

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Браженская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к ООПООО

**Рабочая программа
курса
«Избранные вопросы по математике»
9 класс**

Учитель: **Дубровская Е.В.**

Год составления программы: 2019 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

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;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **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.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении навыков решения заданий с модулем и параметром, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения.

Цели курса.

1. Обобщить и систематизировать знания о модуле.
2. Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: преобразование выражений, содержащих модуль; решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; построение графиков элементарных функций, содержащих модуль.
3. Обобщить и систематизировать знания о параметрах. Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: замена параметра числом; поиск аналитических и графических решений простейших уравнений, неравенств и их систем; решение задач с параметром на свойства квадратичной функции.
4. Способствовать развитию математических, интеллектуальных способностей учащихся, развитию их познавательной деятельности.
5. Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Задачи курса.

1. Научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль.
2. Научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль.
3. Научить строить графики, содержащие модуль.
4. Научить аналитически и графически решать простейшие уравнения, неравенства и их системы с параметрами.
5. Научить решать задачи с параметром на свойства квадратичной функции.
6. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
7. Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и подготовки к итоговой аттестации.

Рабочая программы элективного курса соответствует программе для основной школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике 2004 г.; развивает базовый курс математики на ступени общего образования; реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс. Программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного элективного курса.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Общая характеристика курса

Элективный курс предназначен для учащихся 9 классов, рассчитан на 34 часа.

Данный курс посвящен систематическому изложению учебного материала, связанного с понятием модуля числа и аспектами его применения, а также посвящен одной из самых важных и трудных тем «Задачи с параметрами».

В первой части программы рассматриваются различные методы решения уравнений и неравенств с модулем, основанные на определении модуля, его свойствах и графической интерпретации. Значительное внимание уделяется вопросам приложения модулей к преобразованиям корней.

Для первой части программы характерна практическая направленность. Её основное содержание составляют учебные задачи. Часть из них приводится на занятиях с полным решением, иллюстрирующим тот или иной метод. Другие предлагаются для самостоятельной работы. Правильность выполнения этих заданий контролируется посредством приведенных ответов. Изложение практических приемов решения сопровождается необходимыми теоретическими сведениями.

При решении многих заданий, например, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств, приходится обращаться к нахождению корней квадратного трехчлена. В последнее время в материалах ГИА в 9-м классе и ЕГЭ по математике в 11-м классе предлагаются задания по теме «Уравнение второй степени», содержащие параметр. Задачи такого типа вызывают затруднения у обучающихся, так как времени для отработки навыков и умений по данной теме в учебной программе отведено недостаточно. Поэтому вторая часть предлагаемого элективного курса посвящена решению уравнений второй степени с параметром.

В данной программе задачи с параметрами рассматриваются как средство обобщения и систематизации знаний учащихся о квадратичной функции. Значительная часть посвящена рассмотрению вопросов о существовании корней уравнений второй степени, их количестве, расположении на числовой прямой. В начале каждого занятия приводится необходимый теоретический материал. Рассматривается достаточное количество упражнений с решениями, заданий для самостоятельной работы, решения наиболее сложных задач. Предусматривается самостоятельная работа обучающихся, основанная на самоконтроле с помощью открытых ответов к заданиям.

Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, решение задач с параметрами совершенно необходимы любому ученику, желающему успешно сдать экзамен по математике в 9-м классе, а так же ЕГЭ в 11-м классе.

Таким образом, наряду с основной задачей обучения математики – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений и навыков, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбору профиля в дальнейшем, а также подготовку обучающихся к успешному обучению в старших классах.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**.

Учебно-методическое обеспечение.

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование; 2004 г.
2. Сборник нормативных документов. Математика /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008.
4. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
5. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
6. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение, 2012.
7. Ткачук В. В. Математика – абитуриенту. М.: МЦНМО, ТЕИС, 1996.
8. Егерман Е. Задачи с модулем. 9 – 10 классы. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2004, № 23 с. 18-20, № 25-26 с. 27-33, № 27-28 с. 37-41.
9. Захарова В. Модуль и графики. 6-11 классы. Математика. Приложение к газете «Первое сентября» 2002, №41 с. 28-32.
10. Скворцова М. Уравнения и неравенства с модулем. 8-9 классы. Математика. 2004, № 20 с.
11. Муслинов, В. С. Задачи с параметрами. [Электронный ресурс]/ <http://www.depedu.yar.ru>
12. Демонстрационные версии экзаменационной работы по алгебре в 2008–2012 году. [http:// www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание курса	Планируемые предметные результаты	Планируемые результаты по общеучебным умениям
1. Модуль: общие сведения (4 ч.).		
<p>Определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Тожественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.</p>	<p>Знать: -понятие модуля, определение, его геометрический смысл; -правила тождественных преобразований. Уметь: -объяснять геометрический смысл модуля; -раскрывать модуль; -проводить тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.</p>	<p>Уметь: -точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий.</p>
2. Уравнения, содержащие модуль (6 ч.).		
<p>Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: $f x = a$; $f(x) = a$; $f(x) = g(x)$; $f(x) = g(x)$. Решение уравнений, содержащих несколько модулей. Решение уравнений с «двойным» модулем. Решение систем уравнений, содержащих модуль.</p>	<p>Знать: -алгоритм решения уравнений вида $x = a$; $f(x) = a$; $f(x) = g(x)$; $f(x) = g(x)$; -правило решение уравнений, содержащих несколько модулей, с «двойным» модулем; -алгоритм решения систем уравнений, содержащих модуль. Уметь: -решать уравнений вида $x = a$; $f(x) = a$; $f(x) = g(x)$; $f(x) = g(x)$ и представлять их геометрическую интерпретацию; - решать системы уравнений, содержащих модуль; - решать уравнения, содержащие несколько модулей, и с «двойным» модулем.</p>	<p>Уметь: - выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале; -использовать математические формулы.</p>
3. Неравенства, содержащие модуль (6 ч.).		
<p>Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f x >a$; $f(x) \leq a$; $f(x) \leq g(x)$; $f(x) \leq g(x)$; $f(x) >g(x)$.</p>	<p>Знать: -алгоритм решения неравенств вида $f x >a$; $f(x) \leq a$; $f(x) \leq g(x)$; $f(x) \leq g(x)$; $f(x) >g(x)$; -правило решение неравенств, содержащих модуль в</p>	<p>Уметь: -- ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; - использовать различные языки</p>

Решение неравенств, содержащих модуль в модуле. Решение систем неравенств, содержащих модуль.	модуле; -алгоритм решения систем неравенств, содержащих модуль. Уметь: -решать неравенства вида $f(x) > a$; $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x)$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) > g(x)$ и представлять их геометрическую интерпретацию; - решать системы неравенств, содержащих модуль; - решать неравенства, содержащие модуль в модуле.	математики (словесный, символический, графический); - свободно переходить с одного языка на другой, для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
4. Графики функций, содержащие модуль (6 ч.).		
Построение графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций, содержащих модуль.	Знать: -приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций, содержащих модуль; -алгоритм построения графиков функций, содержащих модуль, на основе правил геометрического преобразования графиков функций; -способы решения уравнений и неравенств, содержащие знак модуля, используя графический метод. Уметь: - строить графики функций, содержащих модуль, на основе правил геометрического преобразования графиков функций; - строить графики функций, содержащих модуль, с использованием определения модуля; -решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля, используя графический метод.	Уметь: – составлять план выполнения задания, приводить примеры, формулировать выводы; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – отделить основную информацию от второстепенной.
5. Параметр: общие сведения (4 ч.).		
Знакомство с параметром. Замена параметра числом. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем. Простейшие уравнения и неравенства с параметрами, решаемые аналитически.	Знать: -понятие параметра; -алгоритм решения уравнений с параметром. Уметь: -выполнять приведение уравнения к виду, удобному для разбора различных случаев относительно параметра;	Уметь: - выполнять расчеты по формулам; - находить нужную формулу в справочных материалах; - выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции на математическом

	-решать уравнения с параметром по алгоритму.	материале; – извлекать необходимую информацию из учебных текстов.
6. Параметр и квадратичная функция (7 ч.).		
Задачи на свойства квадратичной функции, решаемые аналитически. «Каркас» квадратичной функции. Соотношения между корнями квадратного уравнения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понятие квадратичных параметрических уравнений; -все возможные случаи расположения параболы (графика квадратичной функции) относительно оси абсцисс; -формулы разложения квадратного трехчлена на множители и теоремы Виета для определения знаков корней квадратного уравнения, а также их количества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять учет корней уравнения с параметром по знаку дискриминанта; -использовать расположения графика квадратичной функции относительно оси абсцисс при решении квадратичных параметрических уравнений; -использовать формулы разложения квадратного трехчлена на множители и теоремы Виета для определения знаков корней квадратного уравнения, а также их количества. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ задания, аргументировать решение, презентовать решения; - использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); - свободно переходить с одного языка на другой, для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
7. Итоговое занятие (1ч.).		
Семинар «Методы решения уравнений, содержащие знак модуля»; «Методы решения уравнений с параметром».	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения уравнений, содержащие знак модуля; - методы решения уравнений с параметром. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать уравнения, содержащие знак модуля; - решать уравнения с параметром. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ задания, аргументировать решение, презентовать решения; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов
1	Модуль: общие сведения.	4
2	Уравнения, содержащие модуль.	6
3	Неравенства, содержащие модуль.	6
4	Графики функций, содержащие модуль.	6
5	Параметр: общие сведения.	4
6	Параметр и квадратичная функция.	7
7	Итоговое занятие.	1
ИТОГО		34

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
				План	Факт
1. Модуль: общие сведения (4 ч.).					
1	Модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля.	1	Объяснять геометрический смысл модуля; раскрывать модуль;		
2	Тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.	1	Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.		
3	Тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.	1	Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля.		
4	Проверочная работа № 1 по теме «Модуль: общие сведения».	1	Демонстрация знаний по изученной теме.		
2. Уравнения, содержащих модуль (6 ч.).					
5	Линейные уравнения, содержащие модуль.	1	Решать уравнений вида $ x =a$; $ f(x) =a$; $ f(x) =g(x)$; $ f(x) = g(x) $ и представлять их геометрическую интерпретацию.		
6	Квадратные, дробно-рациональные уравнения с модулем.	1	Решать уравнений вида $ x =a$; $ f(x) =a$; $ f(x) =g(x)$; $ f(x) = g(x) $ и представлять их геометрическую интерпретацию.		
7	Уравнения, содержащих несколько модулей.	1	Решать уравнения, содержащие несколько модулей.		
8	Уравнения с «двойным» модулем.	1	Решать уравнения с «двойным» модулем.		
9	Системы уравнений, содержащие модуль.	1	Решать системы уравнений, содержащих модуль.		
10	Проверочная работа № 2 по теме «Уравнения, содержащие модуль».	1	Демонстрация знаний по изученной теме.		
3. Неравенства, содержащие модуль (6 ч.).					

11	Линейные неравенства с модулем.	1	Решать неравенства вида $f x >a$; $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x)$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) >g(x)$ и представлять их геометрическую интерпретацию.		
12	Квадратные неравенства вида с модулем.	1	Решать неравенства вида $f x >a$; $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x)$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) >g(x)$ и представлять их геометрическую интерпретацию.		
13	Дробно-рациональные неравенства с модулем..	1	Решать неравенства вида $f x >a$; $ f(x) \leq a$; $ f(x) \leq g(x)$; $ f(x) \leq g(x) $; $ f(x) >g(x)$ и представлять их геометрическую интерпретацию.		
14	Неравенства, содержащие модуль в модуле.	1	Решать неравенства, содержащие модуль в модуле.		
15	Решение систем неравенств, содержащих модуль.	1	Решать системы неравенств, содержащих модуль.		
16	Проверочная работа № 3 по теме «Неравенства, содержащие модуль».	1	Демонстрация знаний по изученной теме.		
4. Графики функций, содержащие модуль (6 ч.).					
			Строить графики функций, содержащих модуль, с использованием определения модуля.		
18	Графики квадратичных функций, содержащие модуль.	1	Строить графики функций, содержащих модуль, на основе правил геометрического преобразования графиков функций.		
19	Графики дробно-рациональных функций, содержащие модуль.	1	Строить графики функций, содержащих модуль, на основе правил геометрического преобразования графиков функций.		
20	Графики «кусочковых» функций.	1	Строить графики «кусочковых» функций.		
21	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль, графическим способом.	1	Решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля, используя графический метод.		
22	Проверочная работа № 4 по теме	1	Демонстрация знаний по изученной		

	«Графики функций, содержащие модуль».		теме.		
5. Параметр: общие сведения (4 ч.).					
23	Понятие параметра. Замена параметра числом.	1	Моделировать реальные ситуации с различными значениями параметра.		
24	Поиск решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем.	1	Выполнять приведение уравнения к виду, удобному для разбора различных случаев относительно параметра.		
25	Простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	Решать простейшие уравнения и неравенства с параметром по алгоритму.		
26	Проверочная работа № 5 по теме «Параметр: общие сведения».	1	Демонстрация знаний по изученной теме.		
6. Параметр и квадратичная функция (7 ч.).					
27	Задачи на свойства квадратичной функции, решаемые аналитически.	1	Выполнять учет корней уравнения с параметром по знаку дискриминанта.		
28	Задачи на свойства квадратичной функции, решаемые аналитически.	1	Выполнять учет корней уравнения с параметром по знаку дискриминанта.		
29	«Каркас» квадратичной функции.	1	Использовать расположения графика квадратичной функции относительно оси абсцисс при решении квадратичных параметрических уравнений.		
30	«Каркас» квадратичной функции.	1	Использовать расположения графика квадратичной функции относительно оси абсцисс при решении квадратичных параметрических уравнений.		
31	Соотношения между корнями квадратного уравнения.	1	Использовать формулу разложения квадратного трехчлена на множители для определения знаков корней квадратного уравнения, а также их количества.		
32	Соотношения между корнями квадратного уравнения.	1	Использовать формулу теоремы Виета для определения знаков корней квадратного уравнения, а также их количества.		
33	Проверочная работа № 6 по теме	1	Демонстрация знаний по изученной		

	«Параметр и квадратичная функция».		теме.		
7. Итоговое занятие (1 ч.).					
34	Семинар «Методы решения уравнений, содержащие знак модуля».	1	Демонстрация знаний по изученной теме.		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик должен

Знать/понимать:

- определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: $f|x|= a$; $|f(x)|= a$; $|f(x)|= g(x)$; $|f(x)|= |g(x)|$;
- алгоритм решения уравнений, содержащих несколько модулей, уравнений с «двойным» модулем;
- алгоритм решения систем уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f|x| >a$; $|f(x)| \leq a$; $|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$; $|f(x)| >g(x)$;
- алгоритм решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
- алгоритм решения систем неравенств, содержащих модуль;
- приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- понятие параметра;
- поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
- свойства квадратичной функции, «каркас» квадратичной функции;
- соотношения между корнями квадратного уравнения.

Уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих знак модуля;
- решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения вида: $f|x|= a$; $|f(x)|= a$; $|f(x)|= g(x)$; $|f(x)|= |g(x)|$;
- решать уравнения, содержащие несколько модулей; уравнения с «двойным» модулем;
- решать системы уравнений, содержащих модуль;
- решать линейные, квадратные, дробно-рациональные неравенства вида: $f|x| >a$; $|f(x)| \leq a$; $|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$; $|f(x)| >g(x)$;
- решать неравенства, содержащих модуль в модуле;
- решать системы неравенств, содержащих модуль;
- строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
- объяснять понятие параметра;

- искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
- аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
- описывать свойства квадратичной функции;
- строить «каркас» квадратичной функции;
- находить соотношения между корнями квадратного уравнения.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- проводить анализ задания, аргументировать решение, презентовать решения;
- аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге;
- приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;
- использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- свободно переходить с одного языка на другой, для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- строить простейшие математические модели заданной ситуации;
- составлять план выполнения задания, приводить примеры, формулировать выводы;
- -извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;
- отделять основную информацию от второстепенной;
- выполнять расчеты по формулам;
- -находить нужную формулу в справочных материалах;
- выполнять и самостоятельно составлять алгоритмические предписания и инструкции;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения.