

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Набережные Челны
«Лицей № 78 им. А.С. Пушкина»**

Принято
педагогическим советом
МАОУ «Лицей№78»
Протокол заседания №1
29.08.2023 г.

Утверждено
Директор МАОУ «Лицей№78»
им. А.С. Пушкина
_____ Григорьев М.Ю.

Введено в действие приказом
от 29 августа 2023 г.№50

Рабочая программа

по курсу **ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ** для 8 А, Г классов
(1 час в неделю, 34 часа в год)

Содержание

Геометрические фигуры

Треугольники. Медиана, биссектрисы и высоты треугольника. Удвоение медианы. Равные отрезки биссектрис. Биссектрисы углов параллелограмма. Трапеция, биссектрисы при основании трапеции. Свойство отрезка трапеции, соединяющий середины оснований. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника Средняя линия трапеции. Один треугольник внутри другого. Пифагоровы треугольники. Подобные прямоугольные треугольники. Задачи на подобные треугольники. Задачи на подобные треугольники.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Доказательства неравенств. Представления о расширениях числовых множеств. Числовые промежутки.

Иррациональные выражения

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Уравнения. Системы уравнений

Понятие рационального уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения. Метод замены. Равносильные уравнения. Решение дробно-рационального уравнения. Решение рациональных уравнений. Использование теоремы Виета для уравнений степени выше 2. Схема Горнера. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени. Методы решения систем нелинейных уравнений. Однородные системы. Симметрические системы. Метод замены переменных

Функции

Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$. Периодичность. Кусочно заданные функции. Непрерывность функции и точки разрыва функций. Графики с модулем, отражение.

Планируемые результаты изучения предмета алгебра в 8 классе

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Геометрические фигуры	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур; - извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде; - применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме; - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам 	<ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; - самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; - исследовать чертежи, 	<ul style="list-style-type: none"> - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в 	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры

	<p>или алгоритмам.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</p>	<p>включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>- формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>- В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>	<p>понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>- умение</p>	<p>ы;</p> <p>- независимость и критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>- способность к эмоциональному восприятию математическ</p>
--	---	---	---	--

			<p>планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> <p>- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</p>	их объектов, задач, решений, рассуждений
Числа	<p>- рациональное число, арифметический квадратный корень;</p> <p>- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;</p> <p>- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;</p> <p>- распознавать рациональные и иррациональные числа;</p> <p>- сравнивать числа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;</p> <p>- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;</p> <p>- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.</p>	<p>- рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, действительное число, множество действительных чисел</p> <p>- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>- сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>- упорядочивать числа, записанные в виде записанные с использованием арифметического квадратного корня,</p> <p>- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>- записывать, сравнивать, округлять числовые данные</p>	<p>- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>- умение 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;</p> <p>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p>	<p>- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</p> <p>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;</p> <p>- независимость и критичность</p>

		<p>реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. 	<ul style="list-style-type: none"> - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; 	<p>мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
Тождественные преобразования	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл записи числа в стандартном виде; - оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». 	<ul style="list-style-type: none"> -- свободно владеть приемами преобразования дробно-рациональных выражений; - использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена; - выполнять деление многочлена на многочлен с остатком; - доказывать свойства квадратных корней - выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, / <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде; - выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов; - выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; 	<p>мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, - проверять справедливость числовых равенств и неравенств; - решать системы несложных линейных уравнений, неравенств; 	<ul style="list-style-type: none"> - Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство; - решать разные виды уравнений и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные; - знать теорему Виета для уравнений степени выше второй; 		

	<p>- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);</p> <p>- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.</p>	<p>- владеть разными методами решения уравнений, и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;</p> <p>- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;</p> <p>- решать уравнения в целых числах;</p> <p>- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>- составлять и решать уравнения их системы при решении задач других учебных предметов;</p> <p>- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</p> <p>- составлять и решать уравнения с параметрами при решении задач других учебных предметов;</p> <p>- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.</p>		
<p>Функции</p>	<p>- Находить значение функции по заданному значению аргумента;</p> <p>- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;</p> <p>- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;</p> <p>- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и</p>	<p>- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, график зависимости, не являющейся функцией,</p> <p>- строить графики функций:</p>		

	<p>убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить график линейной функции; - проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); - определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); - использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. 	<p>линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, $y = x$;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$; - анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления; - использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений; - конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета. 		
--	---	--	--	--

Календарно-тематическое планирование в 8 а классе

УМК: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.

Геометрия, 7 – 9 классы, М.: Просвещение, 2019

С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин.

Алгебра , 8 класс, М.: Просвещение, 2018.

№	Изучаемый раздел	Тема урока	Количество часов			Основные виды учебной деятельности обучающихся
				Планируемые сроки	Фактические сроки	
1	Геометрические фигуры	Треугольники. Медиана, биссектрисы и высоты треугольника	1			Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах

2	Геометрические фигуры	Удвоение медианы	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.
3	Геометрические фигуры	Равные отрезки биссектрис	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
4	Геометрические фигуры	Биссектрисы углов параллелограмма	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
5	Геометрические фигуры	Трапеция, биссектрисы при основании трапеции	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
6	Геометрические фигуры	Свойство отрезка трапеции, соединяющий середины оснований	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
7	Геометрические фигуры	Теорема Фалеса	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
8	Геометрические фигуры	Средняя линия треугольника	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
9	Геометрические фигуры	Средняя линия трапеции	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
10	Геометрические фигуры	Один треугольник внутри другого	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
11	Геометрические фигуры	Пифагоровы треугольники	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
12	Геометрические фигуры	Подобные прямоугольные треугольники	1			Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
13	Геометрические фигуры	Задачи на подобные треугольники	1			Выполнение упражнений по образцу
14	Геометрические фигуры	Задачи на подобные треугольники	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.
15	Неравенс	Числовые	1			Индивидуальное

	тва	неравенства. Свойства числовых неравенств				решение контрольных заданий.
16	Неравенства	Доказательства неравенств	1			Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
17	Неравенства	Доказательства неравенств	1			Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
18	Числа	Представления о расширениях числовых множеств. Числовые промежутки	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.
19	Иррациональные выражения	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
20	Иррациональные выражения	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
21	Уравнения	Понятие рационального уравнения. Понятие уравнения и корня уравнения	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
22	Уравнения	Метод замены	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
23	Уравнения	Равносильные уравнения.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
24	Уравнения	Решение дробно-рационального уравнения	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
25	Уравнения	Решение рациональных уравнений. Использование теоремы Виета для уравнений	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.

		степени выше 2.				
26	Многочлены	Теорема Безу и ее следствия	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
27	Уравнения	Схема Горнера. Решение некоторых типов уравнений 3 и 4 степени	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
28	Функции	Функции $y = [x]$ и $y = \{x\}$. Периодичность	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
29	Функции	Кусочно заданные функции. Непрерывность функции и точки разрыва функций	1			Индивидуальное решение контрольных заданий.
30	Функции	Графики с модулем, отражение	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.
31	Системы уравнений	Методы решения систем нелинейных уравнений	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
32	Системы уравнений	Однородные системы	1			Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
33	Системы уравнений	Симметрические системы.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
34	Системы уравнений	Метод замены переменных	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами