

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 3 Центрального района
Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
математического образования
и информационных технологий
Протокол № 1 от ____ . ____ . 2022г.
Зав.кафедрой
_____ Н.А.Родионова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР
_____ Н.В.Пастухова

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ гимназии № 3
_____ Л.В.Гриценко

ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для 8-х классов

2022 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 8 класса основной общеобразовательной школы разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, «Обязательного минимума содержания основного общего образования по математике» и программы общеобразовательных учреждений по алгебре 8 класс и программы общеобразовательных учреждений по геометрии 8 класс., к учебному комплексу для 8 класса (авторы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир – М: Вентана – Граф, 2019), и авторской программы по алгебре для 7-9 классов (авторы – А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др. – М: Вентана – Граф, 2018.-152 с. -(Российский учебник), и авторской программы по геометрии для 7-9 классов (авторы – А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир и др. – М: Вентана – Граф, 2018.-152 с (Российский учебник)).

Раздел алгебры

Изучение алгебры в 8 классе направлено на достижение **следующих целей:**

- 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 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. В основе обучения математики лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной. В соответствии с этими видами компетенций выделены основные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета математика.

Задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Место учебного предмета в учебном плане.

Учебный план предусматривает обязательное изучение алгебры в 8 классе в количестве 136 часов, из расчета 4 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих

требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
- **Предметные результаты:**
 - осознание значения математики для повседневной жизни человека;
 - представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
 - развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
 - владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
 - систематические знания о функциях и их свойствах;
 - практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами; решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Содержание программы учебного предмета.

Раздел алгебры

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождества. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции. Числовые функции.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция, ее свойства и графики.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат.

Раздел геометрии

Изучение геометрии в 8 классе направлено на достижение **следующих целей**:

- формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и формирование ключевой компетенции — умения учиться;
 - развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогии;
 - обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения;
- в процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь;
- знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности

мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Место учебного предмета в учебном плане.

Учебный план предусматривает обязательное изучение геометрии в 8 классе в количестве 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° ;
- определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;
- находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Содержание учебного предмета

Четырехугольники.

Четырехугольник, его элементы. Параллелограмм, свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция,

виды трапеции, свойства. Средняя линия трапеции. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная окружности четырехугольника.

Подобие треугольников.

Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников.

Решение прямоугольных треугольников.

Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

Многоугольники. Площадь многоугольника.

Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника, треугольника, трапеции, параллелограмма.

Повторение курса 8 класса.

Четырехугольники, виды, свойства и признаки. Формулы площадей. Подобные треугольники. Центральный и вписанный угол.

Календарно-тематическое планирование

Предмет	Класс	Вариант	
Математика	8	Математика 8 класс Мерзляк (эталон)	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Повторение и систематизация учебного материала	5 ч	Повторение. Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения	1
		Повторение. Решение уравнений	1
		Повторение. Функция	1
		Повторение. Треугольники	1
		Повторение. Признаки углов при параллельных прямых. Решение задач.	1
		Окружность, круг. Решение задач.	1
Рациональные выражения. Сложение и вычитание рациональных дробей	14 ч	Рациональные дроби	2
		Основное свойство рациональной дроби	2
		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
		Входной контроль	1
		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	4
		Обобщение и систематизация материала темы	1
		Контрольная работа № 1 по теме "Сложение и вычитание рациональных дробей"	1
Четырехугольники. Параллелограмм и его виды.	12 ч	Четырехугольник и его элементы	2
		Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2
		Признаки параллелограмма	2
		Прямоугольник	2
		Ромб	2
		Квадрат	1
		Контрольная работа № 2 по теме "Четырехугольники"	1

Рациональные выражения. Умножение и деление рациональных дробей.	9 ч	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
		Тождественные преобразования рациональных выражений	4
Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники.	10 ч	Средняя линия треугольника	1
		Трапеция	4
		Центральные и вписанные углы	2
		Вписанные и описанные четырёхугольники	2
		Контрольная работа № 4 по теме "Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники."	1
Рациональные выражения. Степень с целым показателем.	15 ч	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
		Степень с целым отрицательным показателем	3
		Свойства степени с целым показателем	4
		Функция $y=k/x$ и её график	4
		Контрольная работа № 5 по теме "Дробно-рациональные уравнения. Степень с целым показателем"	1
Подобие треугольников	16 ч	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6
		Подобные треугольники	1
		Первый признак подобия треугольников	5
		Второй и третий признаки подобия треугольников	3
		Контрольная работа № 6 по теме "Теорема Фалеса. Подобие треугольников."	1
Квадратные корни. Действительные числа	23 ч	Функция $y=x^2$ и её график	3
		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
		Множество и его элементы	1
		Подмножество. Операции над множествами	1
		Числовые множества	2
		Свойства арифметического квадратного корня	3
		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	4
		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	3
		Обобщение и систематизация материала темы	1
		Контрольная работа № 7 "Квадратные корни"	1
Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	7 ч	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1
		Теорема Пифагора	5
		Контрольная работа № 8 "Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора."	1
Квадратные уравнения	10 ч	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
		Формула корней квадратного уравнения	3
		Теорема Виета	3
		Контрольная работа № 9 "Квадратные уравнения"	1

Решение прямоугольных треугольников	7 ч	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3
		Решение прямоугольных треугольников	3
		Контрольная работа № 10 по теме "Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников."	1
Квадратный трехчлен	11 ч	Квадратный трёхчлен	3
		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	3
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	3
		Обобщение и систематизация материала темы	1
		Контрольная работа № 11 по теме "Рациональные уравнения"	1
Многоугольники. Площадь многоугольника	10 ч	Многоугольники	1
		Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1
		Площадь параллелограмма	2
		Площадь треугольника	2
		Площадь трапеции	3
		Контрольная работа № 12 по теме "Многоугольники. Площадь многоугольника."	1
Повторение и систематизация учебного материала	21 ч	Повторение. Действия с рациональными дробями.	5
		Повторение. Решение уравнений.	3
		Повторение. Квадратные уравнения. Теорема Пифагора.	3
		Повторение по теме «Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники»	2
		Повторение по теме «Подобие треугольников. Решение прямоугольных треугольников. Площади»	2
		Решение задач по курсу математики 8 класса	1
		Итоговая контрольная работа	1
		Решение задач по курсу математики 8 класса	4

