

**Частное учреждение средняя общеобразовательная школа
«Ретро»**

Утверждена приказом директора
№200-од от 31.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом школы протокол №1 от
31.08.2021 г.

**Рабочая программа
по предмету « Математика»
для 8 классов
на
2021-2022 учебный год**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учетом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике.

Практическая значимость школьного курса алгебры 8 класса состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления.

Цели изучения математики

Изучение математики в основной школе 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.

Место предмета в учебном плане школы

Программа создана на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонским, М. Я. Якиром, - авторами учебников, включенных в систему «Алгоритм успеха». Программа рассчитана на второй год обучения разделов математики (алгебра и геометрия) в 8 классе.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7-9 классах отводит 4 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, 34 рабочие недели, всего 136 часов. Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии 7-9 классов отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 часов.

Курс математики 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников.

Практическая значимость математики 7-9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты:

- 1) Воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- 2) Ответственное отношение к учению готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) Осознанный выбор о и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду. Развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) Умение контролировать процесс и результат учебной и материальной деятельности;
- 5) Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Мета - предметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения , устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно - следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, и по аналогии) и делать выводы;

5) умение иллюстрировать изученные понятия,

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий ;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации или аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Предметные результаты:

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

6) систематические знания о фигурах и их свойствах

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающих 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 математический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- Проводить практические расчеты: измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур, вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- Выполнять операции над множествами;
- Исследовать функции и строить их график;
- Читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
- Решать простейшие комбинаторные задачи.

- Изображать фигуры на плоскости;
- Распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- Выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- площадей многоугольников

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Блок АЛГЕБРА

Глава 1. Рациональные выражения (56 часов)

- Целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Рациональные выражения, допустимые значения переменной, тождественно равные выражения, тождества, равносильные уравнения, рациональные уравнения, степень с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; сложение, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (29 часов)

- Понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Рациональные и иррациональные числа. Квадратный корень из числа, арифметический квадратный корень из числа, равные множества, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.

Глава 3. Квадратные уравнения (36 часов)

- Квадратные уравнения различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Решение неполных квадратных уравнений. Уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорема Виета и обратную ей теорему.

Повторение и систематизация учебного материала (13 часов)

Блок ГЕОМЕТРИЯ

Глава 1. Четырёхугольники (25 часов)

- Четырёхугольник, элементы четырёхугольника, выпуклые и невыпуклые четырёхугольники, параллелограмм, высоты параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; средняя линия треугольника; трапеция, высоты трапеции, средняя линия трапеции; центральный угол окружности, вписанного угла

окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; *свойства*: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; теорема о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника.

Глава 2. Подобие треугольников (14 часов)

- Подобные треугольники, медианы треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающиеся хорды, касательной и секущей, подобия треугольников. теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника.

Глава 3. Решение прямоугольных треугольников (14 часов)

- Синус, косину, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника; метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла, теоремы о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла, основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° , 60° .

Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника (8 часов)

- Площадь многоугольника. Многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника, теоремы о сумме углов выпуклого n -угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции.

Повторение и систематизация учебного материала (5 часов)

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра. 8 класс 4 часа в неделю, всего 132 часа

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
-----------------------	-------------------------------	---

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Рациональные выражения	<p>Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.</p>	<p>Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$; правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Квадратные корни. Действительные числа.</p>	<p>Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.</p>	<p>Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Квадратные уравнения	<p>Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.</p>	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.</p>
Повторение	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	Систематизация, обобщение математических знаний за курс алгебры 8 класса

Геометрия. 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Четырёхугольники	Четырёхугольник и его элементы. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Средняя линия треугольника. Трапеция. Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники.	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изобразить и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать: определения: параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<p>Подобие треугольников</p>	<p>Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках Подобные треугольники Первый признак подобия треугольников Второй и третий признаки подобия треугольников</p>	<p>Формулировать: определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.</p>

Раздел учебного курса	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Решение прямоугольных треугольников	<p>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.</p>	<p>Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства: выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике. Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла. Решать прямоугольные треугольники. Доказывать: теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Многоугольники. Площадь многоугольника	<p>Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь трапеции.</p>	<p>Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>
Повторение	Повторение и систематизация учебного материала за курс геометрии 8 класса	Систематизация, обобщение математических знаний за курс геометрии 8 класса

МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- **Библиотечный фонд**

Нормативные документы

1.Федеральный государственный стандарт основного общего образования.

2.Примерные программы основного общего образования.

Математика.(Стандарты нового поколения.)-М.: Просвещение, 2010.

Учебно - методический комплект

1.Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г. Мерзляк,В. Б. Полонский, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018.

2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/А. Г. . Мерзляк,В. Б. Полонский , Е. М. Рабинович, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018

3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие Е. В. Буцко,/А. Г. ., Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018

4. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г. Мерзляк,В. Б. Полонский, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018.

5.Геометрия : 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/А. Г. . Мерзляк, В. Б. Полонский , Е. М. Рабинович, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018

6. Геометрия : 8 класс: методическое пособие Е. В. Буцко,/А. Г. ., Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018

7.Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.- М. : Вентана- Граф, 2018.

- Информационные средства

1.Коллекция медиа- ресурсов, электронные базы данных.

2. Интернет

- Технические средства обучения

1. Компьютер.

2. Мульти- медиапроектор.

3. Экран

- Учебно практическое и учебное оборудование

1. Доска магнитная

2. Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольники, циркуль.