

## **Аннотация к рабочей программе по алгебре 7-9 классы**

Программа по дисциплине «Математика» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 7–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С.Якир, Е.В. Буцко / —М. :Вентана-Граф, 2017-152 с.)

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС ООО личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

### **Цели программы:**

1) в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование 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:

- 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 образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Основными задачами являются**

Обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС ООО

личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

#### **Учебно-методический комплект:**

1. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019.
2. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019
3. Алгебра: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019.
4. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019
5. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019.
6. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2019.
7. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2021.
8. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2021.
9. Алгебра: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М : Вентана-Граф, 2021
10. Геометрия: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
11. Геометрия: 7 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
12. Геометрия: 7 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
13. Геометрия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
14. Геометрия: 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
15. Геометрия: 8 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2019.
16. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных школ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2021.
17. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2021.
18. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. - М:Вентана-Граф,2021.

#### **Место предмета в учебном плане**

На изучении алгебры 7-9 классах 3 часа в неделю, всего 102 часа.

На изучении геометрии 7-9 классах 2 часа в неделю, всего 68 часов.

## Содержание рабочей программы (7-9 классы с углублённым изучением математики)

### Арифметика

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

### Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений.

Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Свойства степеней с целым показателем.

Одночлены. Многочлены. Однородный многочлен. Симметрический многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Деление многочленов. Степень многочлена.

Корень многочлена. Теорема Безу. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Сумма и разность их степеней двух выражений. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен.

Корень квадратного трехчлена. Свойства квадратного трехчлена. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Область определения уравнения.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнения, содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами. Целое рациональное уравнение.

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы. Равносильные системы и их свойства. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Решение систем уравнений методом замены переменной. Уравнение с несколькими переменными.

Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробнолинейных. Решение неравенств методом интервалов. Системы и совокупности неравенств. Неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие знак модуля. Числовые неравенства и их свойства.

Доказательство числовых и алгебраических.

Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши – неравенств. Буняковского.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Представление о пределе последовательности.

Метод математической индукции.

Суммирование. Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Чётные и нечётные функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики.

Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка.

Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Основы теории делимости. Делимость нацело и её свойства. Деление с остатком.

Сравнения по модулю и их свойства. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Малая теорема Ферма.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Множества и комбинаторика.

Множество. Элемент множества, подмножество.

Конечные множества.

Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. Бесконечные множества. Счётные множества.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Перестановки. Размещения. Сочетания  
Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о  
Вычисление вероятностей с помощью правил (комбинации) геометрической вероятности  
комбинаторики.