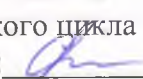


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19»

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО  
математического цикла  
Руководитель: 

*Сискачев С.А.*

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель  
директора по УВР  
МКОУ «СОШ №19»



«ПРИНЯТО»

На педагогическом  
совете  
МКОУ «СОШ  
№19»

Протокол

№ 7 от 01.08.17

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
«МКОУ СОШ №19»  
Павлова С.Н. 



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**для 9 класса**

**на 2017 – 2018 учебный год**

**Учителя:**

Титовой Т.Н.,  
Учитель математики,  
высшая категория

**Новомосковск, 2017**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена с учетом:

- требований федеральных государственных образовательных стандартов;
- обязательного минимума содержания учебных программ;
- требований к уровню подготовки выпускников;
- объема часов учебной нагрузки, определенного учебным планом образовательного учреждения для реализации учебного предмета;
- познавательных интересов учащихся;
- выбора необходимого комплекта учебно-методического обеспечения.

Рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Закона об образовании. Вестник образования. – 2004. - №12
2. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (Приказ №1089 от 05.03.2004г. Минобрнауки России).
3. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008.

4. Авторской программы «Алгебра» (7-9 кл.) Ю.Н.Макарычев

Программа соответствует учебнику: Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2008

Преподавание ведется по первому варианту – 3 ч в неделю, всего 102 ч. 8 часов отведено для проведения контрольных работ, 18 часов – на итоговое повторение.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; 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 элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

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.

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.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- Математической речи;

- Сенсорной сферы; двигательной моторики;

- Внимания; памяти;

- Навыков само и взаимопроверки.

- 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;

- Волевых качеств;

- Коммуникабельности;

– Ответственности.

В ходе изучения алгебры в 9 классе учащиеся должны овладевать умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретать опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **2. Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана**

1. Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике (Приказ МО от 19.05.98 № 1276);
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование;
3. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/Г. В. Дорофеев и др. – М.: Дрофа, 2000;
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008;
5. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2008;
6. Сборник для подготовки к итоговой аттестации по алгебре в 9 классе / Л.В.Кузнецова и др. – М: Просвещение, 2009;
7. Алгебра. 9 класс. Подготовка к государственной итоговой аттестации – 2010: учебно-методическое пособие / Ф.Ф.Лысенко – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009;
8. ГИА-2010. Экзамен в новой форме. Алгебра. 9 класс / ФИПИ авторы- составители: Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Буникович и др.– М.: Астрель, 2009;
9. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др. / автор-составитель С.П.Ковалёва – Волгоград: Учитель, 2005;
10. Поурочное планирование по алгебре: к учебнику Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой «Алгебра. 9 класс» / Т.М.Ерина – М.: Экзамен, 2008.

### 3. Учебно-тематическое планирование

| №<br>п\п | Содержание образования                                   | Количество<br>часов | В том числе количество<br>часов на проведение<br>контрольных работ |
|----------|----------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | Квадратичная функция                                     | 24                  | 2                                                                  |
| 2        | Уравнения и неравенства с одной переменной               | 14                  | 1                                                                  |
| 3        | Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы | 19                  | 1                                                                  |
| 4        | Прогрессии                                               | 15                  | 2                                                                  |
| 5        | Элементы комбинаторики и теории вероятностей             | 13                  | 1                                                                  |
| 6        | Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9           | 18                  | 1                                                                  |
|          | Итого                                                    | <b>102 ч</b>        | <b>8</b>                                                           |

## **4. Содержание обучения**

### **1.Квадратичная функция, 24 ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y=x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $n$ -й степени.

### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной, 14 ч**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

### **3.Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 19 ч.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

### **4.Прогрессии, 15 ч**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

### **5.Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 13 ч.**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

### **7.Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 , 18 ч**

## 5. Календарно-тематическое планирование

| №п/п                           | № урока в теме | Тема раздела<br>Тема урока                     | Количество часов | Тип урока        | Вид контроля, измерители   | Информационно-методическое обеспечение                |
|--------------------------------|----------------|------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>1. Квадратичная функция</b> |                |                                                |                  |                  |                            |                                                       |
| 1                              | 1              | Функция.                                       | 1                | Теория, практика | УО                         | Таблица «Функции и их свойства»                       |
| 2                              | 2              | Область определения и область значений функции | 1                | Теория, практика |                            | Таблица «Функции и их свойства»                       |
| 3                              | 3              | Свойства функций                               | 1                | Теория, практика | СР                         | «Функция и их свойства»                               |
| 4                              | 4              | Свойства функций                               | 1                | Практика         | Тест                       | «Монотонность функций» »                              |
| 5                              | 5              | Квадратный трехчлен и его корни                | 1                | Теория, практика | СР                         | Таблица «Квадратный трехчлен»                         |
| 6                              | 6              | Квадратный трехчлен и его корни                | 1                | Практика         | Тест                       | «Квадратный трехчлен»                                 |
| 7                              | 7              | Разложение квадратного трехчлена на множители  | 1                | Теория, практика | Индивидуальные карточки    |                                                       |
| 8                              | 8              | Разложение квадратного трехчлена на множители  | 1                | Практика         | СР                         |                                                       |
| 9                              | 9              | Функция $y=ax^2$ , ее свойства и график        | 1                | Теория, практика | УО                         | Графики функций. Парабола $y=ax^2$                    |
| 10                             | 10             | Функция $y=ax^2$ , ее свойства и график        | 1                | Практика         | СР                         |                                                       |
| 11                             | 11             | График функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$       | 1                | Теория, практика | Устные контрольные вопросы | Таблица «Преобразование графика квадратичной функции» |
| 12                             | 12             | График функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$       | 1                | Практика         | СР                         |                                                       |
| 13                             | 13             | Построение графика квадратичной функции        | 1                | Теория, практика | ФР                         | Таблица «График квадратичной функции»                 |
| 14                             | 14             | Построение графика квадратичной функции        | 1                | Практика         | Тест                       | «График и свойства квадратичной функции»              |
| 15                             | 15             | Построение графика квадратичной функции        | 1                | Теория, практика | СР                         | «График и свойства квадратичной функции»              |
| 16                             | 16             | Обобщение, систематизация и                    | 1                | Практика         | СР                         |                                                       |

|                                                      |    |                                                                              |   |                                    |                         |                                                    |
|------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                      |    | коррекция знаний                                                             |   |                                    |                         |                                                    |
| 17                                                   | 17 | <b>Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция»</b>                  | 1 | Проверка знаний и умений           | КР                      |                                                    |
| 18                                                   | 18 | Анализ контрольной работы. Функция $y=x^n$                                   | 1 | Теория, практика                   | ФР                      | Степенная функция», 15                             |
| 19                                                   | 19 | Корень n-й степени.                                                          | 1 | Теория, практика                   | МД                      | Определение корня n-й степени                      |
| 20                                                   | 20 | Корень n-й степени                                                           | 1 | Практика                           | СР                      | Определение корня n-й степени                      |
| 21                                                   | 21 | Степень с рациональным показателем                                           | 1 | Теория, практика                   | Индивидуальные карточки | «Определение степени с дробным показателем»        |
| 22                                                   | 22 | Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем      | 1 | Практика                           | СР с взаимопроверкой    |                                                    |
| 23                                                   | 23 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний                                 | 1 | Практика                           | СР                      |                                                    |
| 24                                                   | 24 | <b>Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени»</b> | 1 | Проверка умений и навыков учащихся | КР                      |                                                    |
| <b>2. Уравнения и неравенства с одной переменной</b> |    |                                                                              |   |                                    |                         |                                                    |
| 25                                                   | 1  | Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни                       | 1 | Теория, практика                   |                         | «Решение рациональных уравнений»                   |
| 26                                                   | 2  | Целое уравнение и его корни                                                  | 1 | Практика                           | ФР                      |                                                    |
| 27                                                   | 3  | Целое уравнение и его корни                                                  | 1 | Практика                           | СР                      |                                                    |
| 28                                                   | 4  | Дробные рациональные уравнения                                               | 1 | Теория, практика                   | Индивид. карточки       |                                                    |
| 29                                                   | 5  | Дробные рациональные уравнения                                               | 1 | Практика                           | Индивид. карточки       |                                                    |
| 30                                                   | 6  | Дробные рациональные уравнения                                               | 1 | Практика                           | СР                      |                                                    |
| 31                                                   | 7  | Решение неравенств второй степени с одной переменной                         | 1 | Теория, практика                   | ФР                      | Таблица «Неравенство 2 степени с одной переменной» |
| 32                                                   | 8  | Решение неравенств второй степени с одной переменной                         | 1 | Практика                           | Индивидуальные карточки | «Решение неравенств 2 степени»                     |
| 33                                                   | 9  | Решение неравенств второй степени с одной переменной                         | 1 | Практика                           | СР                      |                                                    |
| 34                                                   | 10 | Решение неравенств методом интервалов                                        | 1 | Теория, практика                   | ФР                      |                                                    |
| 35                                                   | 11 | Решение неравенств методом интервалов                                        | 1 | Практик                            | СР                      |                                                    |
| 36                                                   | 12 | Решение неравенств методом интервалов                                        | 1 | Практика                           | Тест                    |                                                    |
| 37                                                   | 13 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний                                 | 1 | Практика                           | Зачет                   |                                                    |

|                                                                    |    |                                                                                   |   |                          |                               |                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| 38                                                                 | 14 | <b>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b> | 1 | Проверка знаний и умений | КР                            |                                             |
| <b>3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы</b> |    |                                                                                   |   |                          |                               |                                             |
| 39                                                                 | 1  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график             | 1 | Теория, практика         | ФР                            |                                             |
| 40                                                                 | 2  | Уравнение с двумя переменными и его график                                        | 1 | Практика                 | СР                            |                                             |
| 41                                                                 | 3  | Графический способ решения систем уравнений                                       | 1 | Теория, практика         | ФР                            | «Графики функций»                           |
| 42                                                                 | 4  | Графический способ решения систем уравнений                                       | 1 | Практика                 | Работа в группах              |                                             |
| 43                                                                 | 5  | Решение систем уравнений второй степени                                           | 1 | Теория, практика         | ФР<br>Индивидуальные карточки | Таблица «Системы уравнений с 2 переменными» |
| 44                                                                 | 6  | Решение систем уравнений второй степени                                           | 1 | Теория, практика         | Индивидуальные карточки       | «Решение систем рациональных уравнений»     |
| 45                                                                 | 7  | Решение систем уравнений второй степени                                           | 1 | Практика                 | Тест                          | «Решение систем рациональных уравнений»     |
| 46                                                                 | 8  | Решение систем уравнений второй степени                                           | 1 | Практика                 | СР                            |                                             |
| 47                                                                 | 9  | Решение задач с помощью систем уравнений                                          | 1 | Теория, практика         | ФР                            |                                             |
| 48                                                                 | 10 | Решение задач с помощью систем уравнений                                          | 1 | Практика                 | Индивидуальные карточки       |                                             |
| 49                                                                 | 11 | Решение задач с помощью систем уравнений                                          | 1 | Практика                 | Индивидуальные карточки       |                                             |
| 50                                                                 | 12 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                           | 1 | Практика                 | Индивидуальные карточки       |                                             |
| 51                                                                 | 13 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                           | 1 | Проверка знаний и умений | КР                            |                                             |
| 52                                                                 | 14 | Неравенства с двумя переменными                                                   | 1 | Теория, практика         | ФР                            |                                             |
| 53                                                                 | 15 | Неравенства с двумя переменными                                                   | 1 | Практика                 | Индивидуальные карточки       |                                             |
| 54                                                                 | 16 | Системы неравенств с двумя переменными                                            | 1 | Теория, практика         | ФР                            |                                             |
| 55                                                                 | 17 | Системы неравенств с двумя переменными                                            | 1 | Практика                 | Работа в парах                |                                             |
| 56                                                                 | 18 | Обобщение, систематизация и коррекция знаний                                      | 1 | Практика                 | Работа в группах              |                                             |



|                                                                |    |                                                                                     |   |                          |                         |  |
|----------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|--|
| 73                                                             | 1  | Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач                              | 1 | Теория, практика         | ФР                      |  |
| 74                                                             | 2  | Решение комбинаторных задач                                                         | 1 | Практика                 | ФР                      |  |
| 75                                                             | 3  | Перестановки                                                                        | 1 | Теория, практика         | ФР                      |  |
| 76                                                             | 4  | Перестановки                                                                        | 1 | Практика                 | СР                      |  |
| 77                                                             | 5  | Размещения                                                                          | 1 | Теория, практика         | Индивидуальные карточки |  |
|                                                                | 6  | Размещения                                                                          | 1 | Практика                 | СР с                    |  |
| 78                                                             | 7  | Сочетания                                                                           | 1 | Теория, практика         | Индивид. карточки       |  |
| 79                                                             | 8  | Сочетания                                                                           | 1 | Практика                 | СР.                     |  |
| 80                                                             | 9  | Относительная частота случайного события                                            | 1 | Теория, практика         | ФР                      |  |
| 81                                                             | 10 | Относительная частота случайного события                                            | 1 | Практика                 | СР                      |  |
| 82                                                             | 11 | Вероятность равновозможных событий                                                  | 1 | Теория, практика         | ФР                      |  |
| 83                                                             | 12 | Вероятность равновозможных событий                                                  | 1 | Практика                 | СР                      |  |
| 84                                                             | 13 | <b>Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b> | 1 | Проверка знаний и умений | КР                      |  |
| <b>6. Решение задач на повторение по курсу алгебры 7-9 кл.</b> |    |                                                                                     |   |                          |                         |  |
| 85                                                             | 1  | Анализ контрольной работы. Числовые выражения                                       | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 86                                                             | 2  | Выражения с переменными                                                             | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 87                                                             | 3  | Линейные уравнения и их системы                                                     | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 88                                                             | 4  | Линейные уравнения и их системы                                                     | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 89                                                             | 5  | Преобразование целых выражений                                                      | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 90                                                             | 6  | Преобразование дробных выражений                                                    | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 91                                                             | 7  | Степень и её свойства                                                               | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 92                                                             | 8  | Квадратные уравнения и их корни                                                     | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 93                                                             | 9  | Целые уравнения                                                                     | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 94                                                             | 10 | Решение линейных и квадратных неравенств                                            | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 95                                                             | 11 | Функции и их графики                                                                | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |
| 96                                                             | 12 | Решение текстовых задач                                                             | 1 | Практика                 | Тестирование            |  |

|               |    |                                                      |              |                          |              |       |
|---------------|----|------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|-------|
|               |    |                                                      |              |                          | ние          |       |
| 97            | 13 | Решение текстовых задач                              | 1            | Практика                 | Тестирование |       |
| 98            | 14 | <b>Контрольная работа №8 (тестирование)</b>          | 1            | Проверка знаний и умений | Тестирование |       |
| 99            | 15 | Решение задач, предлагавшихся на итоговой аттестации | 1            | Практика                 | Тестирование | Тесты |
| 100           | 16 | Решение задач, предлагавшихся на итоговой аттестации | 1            | Практика                 | Тестирование | Тесты |
| 101           | 17 | Решение задач, предлагавшихся на итоговой аттестации | 1            | Практика                 | Тестирование | Тесты |
| 102           | 18 | Итоговый урок                                        | 1            | Практика                 | Тестирование | Тесты |
| <b>Итого:</b> |    |                                                      | <b>102 ч</b> |                          |              |       |

Принятые сокращения в календарно-тематическом планировании:

МД- математический диктант

СР- самостоятельная работа

ФО- фронтальный опрос

ПР- практическая работа

КР- контрольная работа

УО- устный опрос

ФР-фронтальная работа

ПР-проверочная работа

## **6. Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе**

В результате изучения математики ученик должен понимать и знать:

- понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

### **уметь**

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между

к ЗУН представлены и в тематическом планировании.