**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Михайловская средняя школа**

**Воротынского муниципального района Нижегородской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Утверждаю»**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Широкова О. С.  Приказ №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_  201\_\_\_ г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора школы по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Котова Т. М..  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201­\_\_ г. | **«Рассмотрено»**  на заседании ШМО  учителей естественно-математических наук  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Фокин А. И.  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |

**Рабочая программа**

По предмету алгебра

Класс 7-9

Учитель Румянцева Е.Н.

Количество часов по программе 102 + 102+102 = 306

С. Семьяны

2017 год

Составлена на основе

примерной программы основного общего образования по математике для общеобразовательных учреждений "Математика 5–11 классы"

Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко;

Москва, издательский центр "Вентана-Граф", 2016 г.

1. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ.

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, 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 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 работать в группах: распределять спланированные действия в соответствии с поставленными задачами;
* умение высказывать собственную точку зрения, ее доказывать или опровергать;
* умение слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, оперируя фактами, как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения;
* 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 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;
* проверить 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.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССОВ**

**Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с пере­менными. Допустимые значения переменных. Тождество. 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. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёх­члена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рацио­нальной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деле­ние рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный ко­рень и его свойства. Тождественные преобразования выра­жений, содержащих квадратные корни.

**Уравнения**

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональ­ные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводя­щихся к линейным или к квадратным уравнениям. 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.

**Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умно­жение числовых неравенств. Оценивание значения выраже­ния. Неравенство с одной переменной. Равносильные нера­венства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с од­ной переменной.

**Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Опе­рации над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества на­туральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n, где *т € Z., п € N,* и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррацио­нальном числе. Множество действительных чисел. Пред­ставление действительного числа в виде бесконечной непе риодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами

**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. По­строение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция ***у*** = ***ух ,*** их свойства и гра­фики.

**Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бес­конечные последовательности. Способы задания последова­тельности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической про­грессий. Формулы общего члена арифметической и геомет­рической прогрессий. Формулы суммы п-первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бес­конечной геометрической прогрессии, у которой |у| < **1.** Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

**Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные пра­вила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таб­лиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Стати­стические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

**По итогам изучения каждой темы курсов проводится текущий контроль знаний и в конце учебного года в рамках промежуточной аттестации осуществляется итоговый контроль, который включает итоговую мониторинговую работу и групповой проект по выбору учащихся.**

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. АЛГЕБРА. 7 КЛАСС**

3 часа в неделю, всего 102 часов;

| **Номер**  **параграфа** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** | **Проектно-исследовательская деятельность** | **Формы диагностики и контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| ***Глава 1***  **Линейное уравнение с одной переменной** | | **14** |  |  |  |
| 1 | Введение в алгебру  Входная контрольная работа | 2 | *Распознавать* числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.  *Формулировать* определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач | Л.Ф. Магницкий и его «Арифметика» | Входная контрольная работа |
| 2 | Линейное уравнение с одной переменной | 5 |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 3 | Решение задач с помощью уравнений | 5 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  | *ИК,Самоконтроль* |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  | ТК (контрольная работа с элементами заданий на определение уровня развития УУД) |
| ***Глава 2***  **Целые выражения** | | **51** |  |  |  |  |
| 4 | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 | *Формулировать:*  *определения:* тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;  *свойства*: степени с натуральным показателем, знака степени;  *правила*: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.  *Доказывать* свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.  *Вычислять* значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач | Математические софизмы | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
| 5 | Степень с натуральным показателем | 3 |  | *ИК*(математический диктант) |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 3 |  | *ИК* (проверочная работа) Самоконтроль |
| 7 | Одночлены | 2 |  |  |
| 8 | Многочлены | 1 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) |
| 9 | Сложение и вычитание многочленов | 3 |  | *ИК*(математический диктант) |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |  |  |
| 10 | Умножение одночлена на многочлен | 3 | Математические фокусы | *ИК* (проверочная работа) |
| 11 | Умножение многочлена на многочлен | 4 |  | *ФК, ГК* |
| 12 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 13 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 3 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
| 14 | Произведение разности и суммы двух выражений | 3 |  | *ИК*(математический диктант) |
| 15 | Разность квадратов двух выражений | 2 |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 16 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
| 17 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  | *ТК(*контрольная работа*)* |
| 18 | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 19 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 4 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  | *ТК(*контрольная работа*)* |
| ***Глава 3***  **Функции** | | **12** |  |  |  |
| 20 | Связи между величинами. Функция | 2 | *Приводить* примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.  *Описывать понятия:* зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.  *Вычислять* значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 21 | Способы задания функции | 2 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
| 22 | График функции | 2 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
| 23 | Линейная функция, её график и свойства | 4 |  | *ИК* (проверочная работа) Самоконтроль |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  | *ФК, ГК* |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |  | ТК (контрольная работа с элементами заданий на определение уровня развития УУД) |
| ***Глава 4***  **Системы линейных уравнений с двумя переменными** | | **18** |  |  |  |
| 24 | Уравнения с двумя переменными | 2 | *Приводить примеры:* уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.  Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.  *Формулировать:*  *определения:* решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;  *свойства* уравнений с двумя переменными.  *Описывать:* свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  *Строить* график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы | Принцип крайнего | *ИК* (проверочная работа) Самоконтроль |
| 25 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 |  | *ФК, ГК* |
| 26 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 |  | *ИК(*Устный опрос) |
| 27 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 2 |  | *ИК*(математический диктант,самостоятельная  работа) |
| 28 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 3 |  | *ИК*(устный опрос,  по карточкам) Самоконтроль |
| 29 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 3 |  |  |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  | *ИК*(математический диктант) |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |  | *ИК* (проверочная работа) Самоконтроль |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | | **7** |  |  | *ФК, ГК* |  |
| Упражнения для повторения курса 7 класса | | 6 |  |  |  |
| Итоговая контрольная работа | | 1 |  |  | ТК (контрольная работа с элементами заданий на определение уровня развития УУД) |

**АЛГЕБРА. 8 КЛАСС**

3 часа в неделю, всего 102 часов;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
| **Рациональные выражения** | **44** | *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 ;*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.*Записыват*ь числа в стандартном виде.*Выполнять* построение и чтение графика функции |
| ***К*вадратные корни. Действительные числа** | **25** | *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 = x2*, арифметического квадратного корня, функции .*Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.*Строить* графики функций *y = x2* и .Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  *Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| **Квадратные уравнения** | **26** | *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 |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | **7** |  |
|  |  |  |

**АЛГЕБРА. 9 КЛАСС**

3 часа в неделю, всего 102 часов;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
| **Неравенства** | **20** | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.*Формулировать:* *определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;*свойства* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств*Доказывать:* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки |
| **Квадратичная функция** | **38** | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.*Формулировать:определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;*свойства* квадратичной функции;*правила* построения графиков функций с помощью преобразований вида *f(x)* → *f(x)*+*а*;*f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.*Строить* графики функций с помощью преобразований вида *f(x)* → *f(x)* *+ а*;*f(x)* → *f(x + а)*; *f(x)* → *kf(x)*.*Строить* график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.*Описывать* схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.*Решать* квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.*Описывать* графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.*Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы |
| ***Э*лементы прикладной математики** | **20** | *Приводить примеры:*  математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.  *Формулировать:*  *определения*: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;*правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.*Описывать* этапы решения прикладной задачи.  Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.*Находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.*Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки |
| ***Ч*исловые последовательности** | **17** | *Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.*Описывать:* понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.*Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно.*Формулировать:определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;*свойства* членов геометрической и арифметической прогрессий.*Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.  *Записывать* и *пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  *Записывать* и *доказывать*: формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.  *Вычислять* сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных |
| **Повторение и систематизация учебного материала** | **7** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел курса** | **По рабочей программе**  **(кол-во часов)** | **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
|  | Линейное уравнение с одной переменной | 15 | 15 |  |  |
|  | Целые выражения | 50 | 50 |  |  |
|  | Функции | 12 | 12 |  |  |
|  | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 19 | 19 |  |  |
|  | Рациональные выражения | 44 |  | 44 |  |
|  | Квадратные корни. Действительные числа | 25 |  | 25 |  |
|  | Квадратные уравнения | 26 |  | 26 |  |
|  | Неравенства | 20 |  |  | 20 |
|  | Квадратичная функция | 38 |  |  | 38 |
|  | Элементы прикладной математики | 20 |  |  | 20 |
|  | Числовые последовательности | 17 |  |  | 17 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 20 | 6 | 7 | 7 |
| **Итого** | | **306** | **102** | **102** | **102** |