Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Обвинская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Заместитель директора школы по УВР  А. Л. Четверухина  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | Утверждено: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Директор школы А. В. Собашникова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

**Тематическое планирование**

**по алгебре в 9 классе на 2017-18 учебный год**

Учитель: Шулакова Н. Г., учитель математики.

Квалификационная категория: соответствие занимаемой должности.

Обвинск, 2017 год

**Пояснительная записка**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Календарно-тематический план учебного курса по алгебре 9 класс составлен на основе Примерной программы основного общего образования по математике 2009 г. с использованием рекомендаций авторской программы «Математика, 9: Алгебра. Функции. Анализ данных», авт. Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – М., 2009 в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, 2004.  Программа  Программы общеобразовательных учреждений. Учебное издание. Алгебра 7 – 9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2009.  **УМК**  Учебник:  Дорофеев Г. В. Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2008.  Пособия для учителя:  1.Примерная программа основного общего образования по математике.  2.Стандарт основного общего образования по математике, 2004.  3. Кузнецова Л. В. Математика. 7 – 9 классы: контрольные работы к учебным комплектам / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2004.  4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 9 класс./ Сост. Л. И. Мартышова. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2015.  5. Алгебра. Формирование самооценки учебной деятельности. 9 класс. Учись учиться!/ Авт.-сост. Е. А. Яровая. – Волгоград: Учитель, 2016.  6. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7 – 8 класс. Издание четвёртое, переработанное и дополненное./ Под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.  Для обучающихся:   1. Дорофеев Г. В. Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2005. 2. Евстафьева Л. П. Математика: дидакт. материалы для 9 кл. общеобразоват. учреждений/ Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2006.   **Направленность предмета**  Предмет алгебра нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, а также овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.  Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное его прикладное и практическое значение.  Этот материал необходим для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотреть случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.  **Цели и задачи предмета**  Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей в предметном направлении:**  - овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;  - развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность;  - формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средстве моделирования процессов и явлений;  - воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с жизнью и деятельностью видных отечественных и зарубежных учёных-математиков, понимание значимомости математики для общественного процесса;  - усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной  подготовки школьников.  На основании Государственного образовательного стандарта 2004 года в содержании тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:   1. Приобретение математических знаний и умений. 2. Овладение обобщенными способами мыслительной и творческой деятельностей. 3. Освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.   Согласно школьному учебному плану календарно-тематический план предусматривает организацию учебного процесса в 9 классе базового уровня: обучение в объёме 105 часов (3 часа в неделю). В соответствии с этим реализуется типовая авторская программа Г. В. Дорофеева в объёме 105 часов. Предусмотрено тематических (зачётных) контрольных работ – 5, итоговых контрольных работ – 1.Формы текущего контроля успеваемости: тематические контрольные работы, тесты, домашние контрольные работы, проверочные самостоятельные работы, зачёты в письменной и устной формах, графические работы, математические диктанты, тесты и др.Форма промежуточной аттестации: итоговая контрольная работа. **Тематическое планирование составлено на основе федерального компонента Стандарта основного общего образования по математике.** В государственном стандарте зафиксированы общие учебные умения, навыки способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса.  Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира учащегося, его национального самосознания. Положения вошли отражение в содержании уроков. В процессе обучения д. б. сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.  **В течение года возможны коррективы календарно-тематического планирования, связанные с объективными причинами.**  Отметка **П** означает предметную деятельность по решению задач Программы развития школы в направлении «Я и моя профессия». |
|  |  |

**Содержание обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема | Количество часов | Основная цель | № контрольной работы |
| 1 | НЕРАВЕНСТВА | 20 | Научить решать системы линейных и квадратных неравенств,  -решать двойные неравенства,  -решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов,  – решать системы квадратных неравенств, используя графический метод. | 1 |
| 2 | КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ | 21 |  | 2 |
| 3 | УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ | 26 |  | 3, 4 |
| 4 | АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ | 20 | Познакомить учащихся с понятием числовой последовательности как функции натурального аргумента и с частными случаями числовой последовательности — арифметической и геометрической прогрессиями; изучить указанные выше свойства прогрессий. | 5 |
| 5 | СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ | 7 | научить решать комбинаторные задачи, на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, осуществлять сбор и группировку статистических данных, выводить основные формулы теории вероятностей. | - |
| 6 | ПОВТОРЕНИЕ | 11 |  | 6 (итоговая) |
|  | Итого: | 105 часов |  | 6 к. р. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Модуль** | **Компетенции** |
| Глава 1. Неравенства. | Действительные числа | познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы |
| Общие свойства неравенств |
| Решение линейных неравенств |
| Решение систем линейных неравенств |
| Доказательство неравенств |
| Что означают слова «с точностью до...» |
| Глава 2. Квадратичная функция. | Какую функцию называют квадратичной | познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представлен для решения квадратных неравенств. |
| График и свойства функции у = ах2 |
| Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат |
| График функции у = ах2 + Ьх + с |
| Квадратные неравенства |
|  | Рациональные выражения. Целые уравнения. | систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной. |
| Глава 3. Уравнения и системы уравнений. |  |
| Дробные уравнения |
| Решение задач |
| Системы уравнений с двумя переменными |
| Решение задач |
| Графическое исследование уравнений |
| Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии. | Числовые последовательности | расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты. |
| Арифметическая прогрессия |
| Сумма первых п членов арифметической прогрессии |
| Геометрическая прогрессия |
| Сумма первых п членов геометрической прогрессии |
| Простые и сложные проценты |
| Глава 5. Статистика и вероятность. | Выборочные исследования | сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов. |
| Интервальный ряд. Гистограмма |
| Характеристики разброса |
| Статистическое оценивание и прогноз |
| Повторение | |

**Календарно – тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№П/п** | **Раздел. Тема урока** | **Кол-во часов** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Перечень учебных действий (умений) для освоения тем** |
| **I** | **НЕРАВЕНСТВА 20** | | | | * Самостоятельное выделение и формулирование учебной цели; * знаково-символические действия; * выбор оснований и критериев для сравнения, * построение логической цепи рассуждения; выдвижение гипотез, их обоснование; обобщение, конкретизация, анализ; * составление схемы определения понятия, подведение под понятие; * постановка и решение проблемы при составлении задачи, осуществляют поиск и выделение необходимой информации * Выбор и принятие целей, * составление плана, * самоконтроль, самооценка, * соотнесение своих знаний с той учебной информацией, которую нужно усвоить; * приёмы саморегуляции, * оценивают достигнутый результат, * самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. * Взаимоконтроль, взаимопроверка, распределение обязанностей в группе, * умение слушать, выступать, рецензировать, писать текст выступлений, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, * разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; * формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; * умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации, для выражения своих чувств, мыслей и потребностей * Рефлексия собственной деятельности, * самопознание и самоопределение, смыслообразование. * способность ставить цели и строить жизненные планы |
| 1-2 | Действительные числа | 2 | Действительные числа как бесконечные дроби. Сравнение действительных чисел. Этапы развития числа. Свойства неравенств. Оценка суммы и произведения. Свойство транзитивности. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Двойные неравенства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Округление чисел. Прикидка. Выделение множителя- степени десяти в записи чисел.  **П** – прикидка и оценка при решении практических задач: ремонт (поклейка, покраска), вместимость. | **Знать понимать**, как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.  **Знать:** понятие равносильности уравнений и неравенств.  **Уметь:** применять свойства неравенств для перехода от одного неравенства к другому; оценивать суммы и произведения, решать линейные неравенства,изображать множество решений линейного неравенства, округлять целые и десятичные дроби, находить приближения чисел сизбытком и с недостатком, записывать число с использованием целых степеней десяти, читать запись а ± h, определять по записи промежуток. |
| 3 | Сравнение действительных чисел | 1 |
| 4-5 | Общие свойства неравенств | 2 |
| 6-7 | Неравенство с одной переменной | 2 |
| 8-9 | Решение линейных неравенств | 2 |
| 10 | Проверочная самостоятельная работа | 1 |
| 11 | Работа над ошибками. Решение систем неравенств | 1 |
| 12-13 | Доказательство неравенств | 2 |
| 14 | Доказательство неравенств: самостоятельная работа | 1 |
| 15 | Работа над ошибками. Решение задач. | 1 |
| 16-17  **П** | Что означает слова «с точностью до …» | 2 |
| 18 | Урок-консультация. Решение задач. | 1 |
| 19 | **Контрольная работа №1** | 1 |
| 20 | Работа над ошибками | 1 |
| **II** | **Квадратичные функции 21** | | | |
| 21-22  **П** | Какую функцию называют квадратичной | 2 | Квадратичная функция как модель, описывающая зависимости между реальными величинами. График и свойства функции у = а х2. Координаты вершины. Ось симметрии. Параллельный перенос графиков функций вдоль осей координат. График функции у = ах2 + bх+c. Квадратные неравенства.  **П** – примеры использования в практ. деят-ти части парабол: антенна (телевышка), траектории движения и др.; | **Знать/понимать**: как функции могут описывать реальные зависимости, определение квадратичной функции, понятие области определения и области значений функций, свойства квадратичной функции, общие свойства функций, сущность понятия алгоритма, алгоритм построения графика квадратичной функции.  **Уметь:** находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу и значение аргумента по значению функции. Находить наибольшее и наименьшее значение квадратичной функции, использовать функциональную символику, находить нули функции, вершину параболы, строить график квадратичной функции, изображать график схематически для а>0 и а<0, описывать свойства изученных функций , строить их графики, решать квадратные неравенства с одной переменной. |
| 23 | Какую функцию называют квадратичной: проверочная самостоятельная работа | 1 |
| 24-25 | График и свойства функции у =ах2 | 2 |
| 26 | Сдвиг графика функции у =ах2: параллельный перенос | 1 |
| 27-28 | Сдвиг графика функции у =ах2 вдоль осей координат | 2 |
| 29-30 | Решение задач на функцию у =ах2. | 2 |
| 31 | Функция у = ах2 +bx +с | 1 |
| 32-33 | График функции у = ах2 +bx +с | 2 |
| 34 | Проверочная самостоятельная работа  Работа над ошибками. Решение задач | 1 |
| 35-36 | Квадратные неравенства | 2 |
| 37-38 | Квадратные неравенства: способы решения | 2 |
| 39 | Урок-консультация. Решение задач | 1 |
| 40 | **Контрольная работа №2** | 1 |
| 41 | Работа над ошибками. | 1 |
| **III** | **Уравнения и системы 26** | | | |
| 42-43 | Рациональные выражения | 2 | Рациональные выражения, их преобразования. Область определения выражения. Тождество. Доказательство тождеств. Уравнения высших степеней. Решение рациональных уравнений. Решение задач алгебраическим методом. Системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений. Графическая интерпретация уравнений и их систем. | **Знать**: терминологию, связанную с рациональными выражениями, классификацию выражений, приёмы решения уравнений высших степеней, способы решений систем уравнений.  **Уметь**: выполнять числовые подстановки в буквенные выражения и находить их значения, находить областьопределения целых и дробных выражений, решать квадратные и рациональные уравнения, решать уравнения высших степеней, решать текстовые задачи, решать системы уравнений различными способами, решать текстовые задачи алгебраическим способом, проводить отбор решений, применять графические представления при решении уравнений, систем. |
| 44-45 | Область определения. Тождество. | 2 |
| 46-47 | Целые уравнения | **2** |
| 48-49 | Дробные уравнения | 2 |
| 50 | Дробные уравнения: способы решения | 1 |
| 51 | Проверочная самостоятельная работа  Работа над ошибками. | 1 |
| 52-53 | Решение задач алгебраическим методом | 2 |
| 54 | Решение задач с ограничением условий | 1 |
| 55 | Урок-консультация. Решение задач | 1 |
| 56 | **Контрольная работа №3** | 1 |
| 57 | Работа над ошибками. Решение задач. | 1 |
| 58-59 | Системы уравнений с двумя переменными | 2 |
| 60 | Системы уравнений с двумя переменными: способы решения | 1 |
| 61 | Проверочная самостоятельная работа | 1 |
| 62-63 | Решение задач | 2 |
| 64 | Графическое исследование уравнений | 1 |
| 65 | Урок-консультация. Решение задач | 1 |
| **66** | **Контрольная работа №4** | **1** |
| 67 | Работа над ошибками. Решение задач | 1 |
| **IV** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии 20** | | | |
| 68-69 | Числовые последовательности | 2 | Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена, суммы n первых членов прогрессий. Простые и сложные проценты. Схемы начисления процентов.  **П** – решение практических задач на % (банк, налогообложение и др. платежи) | **Знать**: понятие последовательности, определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии, рекуррентную формулу.  **уметь:**распознавать арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов, решать текстовые задачи с процентами.  **Использовать для:** решения практических задач в повседневной жизни, выполнения процентных расчётов. |
| 70-71 | Арифметические прогрессии | 2 |
| 72 | Арифметические прогрессии: рекурентная формула | 1 |
| 73-74 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 2 |
| 75 | Проверочная самостоятельная работа | 1 |
| 76-77 | Геометрическая прогрессия | 2 |
| 78 | Геометрическая прогрессия: виды | 1 |
| 79-80 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 2 |
| 81 | Проверочная самостоятельная работа | **1** |
| 82-83  **П** | Простые и сложные проценты | **2** |
| 84 | Решение задач по теме | **1** |
| 85 | Урок-консультация. Решение задач. | 1 |
| 86 | **Контрольная работа №5** | 1 |
| 87 | Работа над ошибками | 1 |
| **V** | **Статистические исследования 7** | | | |
| 88-89 | Выборочные исследования | 2 | Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Словарь терминов: выборочное обследование, генеральная совокупность, репрезентативная выборка, ранжирование ряда данных, полигон частот, частота случайного события, относительная частота случайного. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Выборочная дисперсия. Среднее квадратичное отклонение. | **Знать:** как исследуют качество знаний школьников, роль статистических исследований, методы обработки данных,  Словарь терминов: выборочное обследование, генеральная совокупность, репрезентативная выборка, ранжирование ряда данных, полигон частот, частота случайного события, относительная частота случайного.  **Уметь:** извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках, вычислять средние значения результатов измерений.  **Использовать для**: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков. |
| 90 | Интервальный ряд. Гистограмма | 1 |
| 91 | Характеристики разброса | 1 |
| 92 | Статистическое оценивание и прогноз | 1 |
| 93 | Урок- консультация. Повторение материала. | 1 |
| 94 | Контрольное тестирование (Проверочная работа). | 1 |
| **VI** | **Итоговое повторение 11** | | | |
| 95 | Действия с числами | 1 | Выражения и преобразования. Линейные, квадратные, дробные уравнения и уравнения высших степеней. Неравенства. Текстовые задачи. Системы уравнений и неравенств. Функции. | **Уметь:** решать уравнения, неравенства, системы неравенств и уравнений различными способами, решать текстовые задачи с помощью уравнений, систем уравнений, алгебраическим способом, проводить отбор решений. |
| 96 | Уравнения | 1 |
| 97 | Системы уравнений | 1 |
| 98 | Неравенства | 1 |
| 99 | Системы неравенств | 1 |
| 100 | Функции | 1 |
| 101 | Текстовые задачи | 1 |
| 102-103 | **Итоговая контрольная работа (№ 6)** | 2 |
| 104 | Работа над ошибками | 1 |
| 105 | Тренировочное тестирование. Консультации | 1 |

**Требования к знаниям и умениям обучающихся, критерии оценки:**

**Требования к математической подготовке учащихся определяют итоговый уровень умений и навыков, которыми учащиеся должны владеть по окончании курса основной школы. Требования распределены по основным содержательным линиям курса и характеризуют тот минимум, достичь который должны все учащиеся.**

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения математики в основной школе ученик должен знать / понимать:

\* существо понятия доказательства, приводить примеры доказательств;

\* существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов;

\* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

\* как математические определённые 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;

\* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

\* смысл идеализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика.**

Уметь:

\* выполнять устно арифметические действия: сложения и вычитания двухзначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками; умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным числителем и знаменателем;

\* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную дробь в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятка;

\* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями корней, находить значения числовых выражений;

\* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

\* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

\* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями, процентами,

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

1) решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

2) устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приёмов:

3) интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами, рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочлена на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* 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;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки на плоскости, строить точки с заданными координатами, изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по её графику, применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики.

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности**

Уметь:

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Владеть компетенциями**: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, рефлексивной, социально-трудовой.

**Критерии оценивания:**

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции: *ключевые образовательные компетенции, коммуникативную компетенцию, интеллектуальную компетенцию, компетенцию продуктивной творческой деятельности, информационную компетенцию, рефлексивную компетенцию.*

Предлагаются учащимся разноуровневые работы, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную (дополнительную). Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. Цель: способствовать  развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для устного и письменного опроса учащихся со­стоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопро­су, содержит все необходимые теоретические факты и обос­нованные выводы, а его изложение и письменная запись ма­тематически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необ­ходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычис­ления и преобразования, получен верный ответ, последова­тельно   записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном оп­росе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ вы­ставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетвори­тельно), 3   (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

**Методическое сопровождение:**

1. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 7 – 8 класс. Издание четвёртое, переработанное и дополненное./ Под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
2. Алгебра. Формирование самооценки учебной деятельности. 9 класс. Учись учиться!/ Авт.-сост. Е. А. Яровая. – Волгоград: Учитель, 2016.
3. Дорофеев Г. В. Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2005.
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 9 класс./ Сост. Л. И. Мартышова. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2015.
5. Кузнецова Л. В. Математика. 7 – 9 классы: контрольные работы к учебным комплектам / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева; под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Дрофа, 2004.
6. Примерная программа основного общего образования по математике.
7. Стандарт основного общего образования по математике, 2004.

**Интернет-ресурсы.** Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет-ресурсов, в т. ч.: Министерство Образования РФ: http//www.informatika.ru/; http//www.ed.gov.ru; http//www.edu.ru; тестирование online: 5-11 классы: http//www.kokch.kts.ru/cdo, мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http//mega.km.ru, [www.uchitel-izd.ru](http://www.uchitel-izd.ru) и другое.

1. *http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. [*http:/*](http://www.ege.edu.ru)*www.drofa.ru -*  сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. [*http://www.center.fio.ru/som*](http://www.center.fio.ru/som)*-* методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. [*http://www.edu.ru*](http://www.edu.ru)*-* Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. [*http://www.internet-scool.ru*](http://www.internet-scool.ru)*-* сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. [*http://www.legion.ru*](http://www.legion.ru)– сайт издательства «Легион»
7. [*http://www.intellectcentre.ru*](http://www.intellectcentre.ru)– сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. [*http://www.fipi.ru*](http://www.fipi.ru)- портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Перечень контрольных работ, 9 класс

1. Контрольная работа №1 «Неравенства»
2. Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»
3. Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения.»
4. Контрольная работа №4 «Системы уравнений»
5. Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»
6. Итоговая контрольная работа (тест)

**КОНТРОЛЬНОЯ РАБОТА № 1 по теме «Неравенства»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 5 заданий | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по теме «Квадратичная функция»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка\* | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 6 заданий | 6 заданий | 7 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Рациональные выражения. Уравнения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 задания | 4 задания | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 3 задания | 4 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по теме «Арифметическая  
и геометрическая прогрессии»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «Зачет» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 задания | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть | – | 1 задание | 2 задания |

**Контрольно – измерительные материалы**

**9 класс**

**диагностическая работа**

*Рекомендации по оцениванию.*

Для получения оценки «3» достаточно выполнить верно любые три из первых четырех заданий; для получения оценки «5» – любые шесть заданий.

**Вариант I**

1.0 Упростите: .

2.0 Решите уравнение: 3*х*2 + 5*х* – 2 = 0.

3.0 Вычислите координаты точки пересечения прямых

4*х* – *у* = 21 и 3*х* – 2*у* = 17.

4.0 Постройте график функции *у* = . Укажите, при каких значениях *х* значения *у*> 0.

5. Найдите значение выражения 5 – *а*2 при *а* = 1 +.

6. Сократите дробь: .

7. Найдите три последовательных натуральных числа, сумма квадратов которых равна 50.

**Вариант II**

1.0 Упростите: .

2.0 Решите уравнение: 5*х*2 – 11*х* + 2 = 0.

3.0 Вычислите координаты точки пересечения прямых

2*х* – 3*у* = 17 и *х* – 5*у* = 19.

4.0 Постройте график функции *у* = . Укажите, возрастает или убывает функция при *х*< 0.

5. Найдите значение выражения *b*2 – 6 при *b* =.

6. Сократите дробь: .

7. Произведение двух последовательных натуральных чисел на 71 больше их суммы. Найдите эти числа.

**КОНТРОЛЬНОЯ РАБОТА № 1 по теме «Неравенства»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Сравните числа  и 0,143….

2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами*а*см и *b* см, если 7 ≤ *а* ≤ 8, 14 ≤ *b* ≤ 15.

3. Решите неравенство 1 – (8 + *х*) ≥ 3*х* – 10 и изобразите множество его решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4–5).

4.  5. 

6. Запишите промежуток 20 ≤ *х* ≤ 24 в форме *х* = *а* ± *h*.

***Дополнительная часть.***

7. Решите двойное неравенство: *х* – 3 < 3*х* – 1 < 2*х* + 5.

8. Решите систему неравенств: 

9. При каких значениях *с* уравнение 2*х*2 – 6*х* + *с* = 0 имеет два корня?

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Расположите в порядке возрастания числа: ; 0,54; 0,551…

2. Оцените площадь прямоугольника со сторонами *х*см и *у* см, если 9 ≤ *х* ≤ 10, 15 ≤ *у* ≤ 16.

3. Решите неравенство 2 (*х* – 6) + 7 > 4*х* + 3 и изобразите множество решений на координатной прямой.

Решите систему неравенств (4–5).

4.  5. 

6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это с помощью знака «±» и с помощью двойного неравенства.

***Дополнительная часть.***

7. Найдите все отрицательные решения неравенства:

1 – – *x*.

8. Решите систему неравенств: 

9. Не пользуясь калькулятором, сравните числа  и .

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по теме «Квадратичная функция»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы:

а) Через сколько секунд после начала полета ракета достигла максимальной высоты?

б) Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полета?

2. Функция задана формулой *у* = 3*х*2 + 2*х* – 5.

а) Найдите значение функции при *х* = –.

б) Найдите нули функции.

3. а) Постройте график функции *у* = –*х*2 + 4.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает отрицательные значения.

в) Укажите промежуток, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство: *х*2 – 3*х* + 2 < 0.

***Дополнительная часть.***

5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена со сдвигом параболы *у* = 2*х*2 вдоль оси *х* на четыре единицы вправо и вдоль оси *у*на две единицы вниз.

6. Найдите область определения функции *у* = .

7. При каких значениях *р* и *q* вершина параболы *у* = *х*2 + *рх* + *q* находится в точке (–1; 5)?

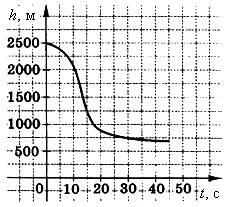
**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Парашютист прыгнул из самолета на некоторой высоте. Сначала он находился в свободном падении, а затем раскрыл парашют. На рисунке изображен график его полета. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какое расстояние пролетел парашютист за 10 с полета?

б) Через сколько секунд после прыжка раскрылся парашют?



2. С помощью графика функции *(график 2 на рисунке 2.31 учебника)* выполните следующие задания:

а) Найдите значение функции при *х* = 1.

б) Определите значения *х*, при которых функция принимает значение, равное –6.

3. а) Постройте график функции *у* = *х*2 + *х* – 6.

б) Укажите значения аргумента, при которых функция принимает положительные значения.

в) Укажите промежуток убывания функции.

4. Решите неравенство: *х*2 – 6*х* + 5 < 0.

***Дополнительная часть.***

5. Определите значение коэффициентов *b* и *с*, при которых вершина параболы *у* = 2*х*2 + *bх + с* находится в точке*А* (–1; 3).

6. Найдите область определения выражения .

7. Найдите все целые значения *т*, при которых график функции  
*у* = 4*х*2 + *тх* + 1 расположен выше оси *х*.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 по теме «Рациональные выражения.  
Уравнения»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Упростите выражение  и найдите его значение при*а* = 0,2 и *b* = 0,3.

Найдите корни уравнения (2–3).

2. *х* (2*х* + 3) (2 – *х*) = 0.

3. *х* +  = 8.

4. Укажите значения *х*, при которых выражение  имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «На первом принтере распечатали 240 страниц рукописи и выключили его. После этого включили второй принтер и распечатали 160 оставшихся страниц рукописи. Всего на распечатку рукописи ушел 1 ч. Сколько минут работал каждый принтер, если за 2 мин первый принтер распечатывал на 2 страницы меньше, чем второй?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой *х* обозначено время работы первого принтера.

А. = 2. В. = 2.

Б. = 2. Г. = 60.

***Дополнительная часть.***

6. Решите уравнение: .

7. Найдите область определения выражения: .

8. Швея собиралась сшить 120 воротников к определенному сроку. Она подсчитала, что если будет в час шить на 2 воротника больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 ч до срока сошьет 136 воротников. Сколько воротников в час швея предполагала шить первоначально?

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Упростите выражение  и найдите его значение при*а* = 0,25 и *b* = 0,5.

Найдите корни уравнения (2–3).

2. 2*х*3 – 8*х* = 0.

3. = 1.

4. Укажите значения *х*, при которых выражение  имеет смысл.

5. Прочитайте задачу: «Оператор должен набрать на компьютере текст в 300 страниц. Если он будет набирать в час на одну страницу больше, чем обычно, то выполнит работу на 10 ч быстрее. С какой скоростью обычно набирает текст оператор?».

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой *х* обозначено количество страниц, которое обычно набирает текст оператор за 1 ч.

А. = 10. В. 300(*х* + 1) – 300*х* = 10.

Б. = 10. Г. = 10.

***Дополнительная часть.***

6. Решите уравнение: 3*х*4 – 2*х*3 – 3*х* + 2 = 0.

7. Найдите область определения функции *у* =  и постройте ее график.

8. Одна уборочная машина работает в 3 раза быстрее, чем другая. Если начать работу одновременно на двух машинах, то заданный объем работы можно выполнить за 3 ч. За сколько часов можно выполнить этот объем работы на каждой из машин в отдельности?

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 по теме «Системы уравнений»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Решите систему уравнений: 

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

*х*2 + *у*2 = 5 и *х* – *у* = 1.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, *а* учебника, выясните, сколько корней имеет уравнение *х*3 = . Запишите его корни.

***Дополнительная часть.***

5. Решите систему уравнений: 

6. Решите графически систему уравнений: 

7. Дорога между пунктами*А* и*В* состоит из двух участков: 24 км подъема и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от *А* до *В* за 4 ч 20 мин, а обратный путь за 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъеме и спуске.

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Решите систему уравнений: 

2. Вычислите координаты точек пересечения графиков уравнений:

*х*2 – *у*2 = 13 и *х* + *у* = –5.

3. Газон прямоугольной формы обнесен бордюром, длина которого 40 см. Площадь газона 96 м2. Найдите стороны газона.

4. С помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, *а* учебника, выясните, сколько решений имеет система уравнений Запишите ее решения.

***Дополнительная часть.***

5. Решите систему уравнений: 

6. Решите графически уравнение: *х*3 – 3*х* + 2 = 0.

7. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов*А* и*В*, расстояние между которыми 24 км, и встретились через 1 ч 20 мин. Первый прибыл в пункт *В* на 36 мин раньше, чем второй в пункт *А*.Найдите скорость каждого велосипедиста.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 по теме «Арифметическая  
и геометрическая прогрессии»**

**Вариант I**

***Обязательная часть.***

1. Последовательность задана формулой *п*-го члена:

*ап* = *п* (*п* + 1).

а) Запишите первые три члена этой последовательности; найдите *а*100.

б) Является ли членом этой последовательности число 132?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической прогрессией:

(*хп*): 12; 8; 4; ...,

(*уп*): –32; –16; –8; ... .

а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три ее члена.

б) Найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.

3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

***Дополнительная часть.***

4. Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 3.

5. Сумма первых четырех членов геометрической прогрессии равна –40, знаменатель прогрессии равен –3. Найдите сумму первых восьми членов прогрессии.

6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2 % в месяц. Петровы выплатили весь кредит единовременно через полгода. Проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент. Запишите выражение для вычисления суммы, которую выплатили Петровы.

**Вариант II**

***Обязательная часть.***

1. Последовательность задана формулой *п*-го члена:

*хп* = *п* (*п* – 1).

а) Запишите первые три члена этой последовательности; найдите *х*20.

б) Какой номер имеет член этой последовательности, равный 110?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической прогрессией:

(*ап*): 1; 2; 4; ...,

(*bп*): –15; –12; –9; ... .

а) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие три ее члена.

б) Найдите двадцатый член арифметической прогрессии.

3. Турист в первый день прошел 20 км, а в каждый следующий – на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошел турист за 7 дней?

***Дополнительная часть.***

4. Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с единицы, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?

5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если ее десятый член равен 64, а знаменатель равен .

6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определенную марку автомобиля на 20 % по сравнению с ее предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 400000 р. Запишите выражение для вычисления цены этой модели через 10 лет.

**Итоговый тест за курс 9 класса**

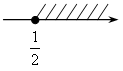
**Вариант I**

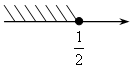
Основная часть

1. Сравните числа 2,455 и 2.

А. 2,455 = 2. Б. 2,455 > 2. В. 2,455 < 2.

2. На одном из рисунков изображено множество решений неравенства 1 + 5*х* ≤ 5 – 3*х*. Укажите, на каком именно.

а)  в) 

б)  г) 

А. Рис. *а*. Б. Рис. *б*. В. Рис. *в*. Г. Рис. *г*.

3. Решите систему неравенств: 

А. *х*< 2. Б. *х*< –2. В. –2 < *х*< 2. Г. Нет решений.

4. В каких границах заключена масса продукта *т*, если *т* = (4,5 ±  
± 0,2) кг?

А. 4,4 ≤ *т* ≤ 4,6. В. 4,3 ≤ *т* ≤ 4,7.

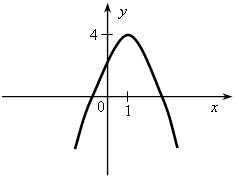
Б. 4, 5≤ *т* ≤ 4,7. Г. 4,3 ≤ *т* ≤ 4,5.

5. Дана функция: *f* (*х*) = 2*х*2 – 3*х* + 5. Найдите *f* (–1).

А. 0. Б. 4. В. 6. Г. 10.

|  |  |
| --- | --- |
| 6. График какой функции изображен на рисунке?  А. *у* = 2 – *х*2.  Б. *у* = –2 – *х*2.  В. *у* = –(*х* + 2)2.  Г. *у* = –(*х* – 2)2. |  |

7. По графику функции *у* = *f* (*х*), изображенному на рисунке, определите, какое из утверждений верно.



А. При *х* = –1 функция принимает наименьшее значение.

Б. Функция убывает на промежутке (–∞; 1].

В. Функция принимает положительные значения при –1 < *х*< 3.

Г. Областью значений функции служит промежуток [0; 4].

8. Решите неравенство: *х*2 – 1 ≤ 0.

А. –1 ≤ *х* ≤ 1. В. *х* – любое число.

Б. *х* ≤ –1 и *х* ≥ 1. Г. Нет решений.

9. Укажите область определения выражения: .

А.*а* ≠ 3. В. *а* ≠ –3.

Б.*а* ≠ 0. Г.*а* ≠ 0 и *а* ≠ –3.

10. Упростите выражение: .

Ответ: ... .

11. Какое из чисел 1 и –3 является корнем уравнения = 0?

А. Оба числа. В. 1.

Б. Ни одно из них. Г. –3.

12. Из города в поселок, расстояние до которого 80 км, одновременно выехали автобус и автомобиль. Скорость автомобиля на 30 км/ч больше скорости автобуса, а поэтому он пришел в поселок на  ч раньше автобуса. Найдите скорость автобуса.

Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой *х* обозначить скорость автобуса (в км/ч)?

А. . В. .

Б. . Г. .

13. Решите систему уравнений: 

Ответ: ... .

14. Среди предложенных последовательностей одна является арифметической прогрессией. Какая именно?

А. 2; 5; 9; 14; ... . В. 1; 3; 9; 27; ... .

Б. 6; 2; –2; –6; ... . Г. 1; –2; 6; –12; ... .

Дополнительная часть

15. Решите уравнение: *х*3 – 5*х*2 – 4*х* + 20 = 0.

Ответ: ... .

16. Какой из квадратных трехчленов при всех значениях *х* принимает положительные значения?

А. *х*2 + 6*х* + 5. В. –*х*2 + 4*х* – 3.

Б. 2*х*2 – 5*х* – 1. Г. 2*х*2 + 3*х* + 3.

17. Дана геометрическая прогрессия: 5; ; 1; ; ... .

По какой формуле вычисляется *п*-ный член этой прогрессии?

А. . Б. ()*п*. В. . Г. .

**Вариант II**

Основная часть

1. Сравните числа 3,833 и 3.

А. 3,833 > 3. Б. 3,833 < 3. В. 3,833 = 3.

2. На одном из рисунков изображено множество решений неравенства –3 – *х* ≤ 3*х* + 5. Укажите, на каком именно.

а)  б) 

в)  г) 

А. Рис. *а*. В. Рис. *в*.

Б. Рис. *б*. Г. Рис. *г*.

3. Решите систему неравенств: 

А. *х*< –3. В. –3 <*х*< 1.

Б. *х*< 1. Г. Нет решений.

4. При измерении длины *d* провода получили 16 м с точностью до 0,2 м. Какое из чисел может быть точным значением длины провода (в метрах)?

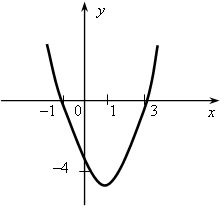
А. 16,6. Б. 15,4. В. 16,1. Г. 15,2.

5. Укажите координаты вершины параболы *у* = (*х* + 2)2 – 1.

А. (–2; 1). Б. (–2; –1). В. (2; –1). Г. (2; 1).

|  |  |
| --- | --- |
| 6. График какой функции изображен на рисунке?  А. *у* = 3 – *х*2.  Б. *у* = –3 – *х*2.  В. *у* = –(*х* + 3)2.  Г. *у* = –(*х* – 3)2. |  |

7. По графику функции *у* = *f* (*х*), изображенному на рисунке, определите, какое из утверждений верно.



А. При *х* = –1 функция принимает наименьшее значение.

Б. Функция возрастает на промежутке [–1; +∞).

В. Функция убывает на промежутке (–∞; 1].

Г. Областью значений функции служит промежуток [–4; 0].

8. Решите неравенство: *х*2 ≥ 16.

А. –4 ≤ *х* ≤ 4. В. *х* – любое число.

Б. –*х* ≤ 4 и *х* ≥ 4. Г. Нет решений.

9. Укажите область определения выражения: .

А. *х* ≠ 1. В. *х* ≠ .

Б. *х* = –1. Г. *х* ≠ 1, *х* ≠ –1.

10. Упростите выражение: .

Ответ: ... .

11. Решите уравнение: = 0.

А. 2 и –2. Б. 2. В. –2. Г. 4 и –4.

12. Товарный поезд был задержан в пути на ч, но на перегоне длиной 70 км он наверстал время, увеличив скорость на 10 км/ч. Найдите скорость поезда в начале пути.

Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой *х* обозначить скорость поезда (в км/ч) в начале пути?

А. . В. .

Б. . Г. .

13. Решите систему уравнений: 

Ответ: ... .

14. Среди предложенных последовательностей одна является геометрической прогрессией. Какая именно?

А. 2; 5; 9; 14; ... . В. 1; 3; 9; 27; ... .

Б. 6; 2; –2; –6; ... . Г. 1; –2; 6; –12; ... .

Дополнительная часть

15. Упростите выражение: 3.

А. – 1. В. 5– 1.

Б. + 1. Г. 5+ 1.

16. С помощью графиков определите, сколько корней имеет уравнение .

А. Один корень. В. Три корня.

Б. Два корня. Г. Нет корней.

17. При каком из данных значений *с* трехчлен *сх*2 + 3*х* + *с* можно разложить на множители?

А. . Б. . В. . Г. .