**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Примокшанская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

на заседании МО учителей Зам. директора по УВР Директор школы

естественно-математического цикла. \_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Н. Канунникова \_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.П. Кармишева

Протокол № \_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. Приказ № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г. «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

 Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_

  Л.П. Коверова

***Рабочая программа***

***учебного курса алгебры***

***в 9 классе***

***на 2015-2016 учебный год***

Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра 7-9 классы

(Составитель: Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение 2013)

Учебник: Алгебра 9 класс (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворов; под ред. С.А.Теляковского - М.: Просвещение 2013)

Количество часов: 102 часа

Составитель: учитель математики Фролова Нина Васильевна

2015 г.

**Пояснительная записка**

**Алгебра 9 класс**

**(3 ч в неделю, всего 102 часа)**

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **овладениесистемой 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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

**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 функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* 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.

**Общая характеристика учебного предмета**

 Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): ***арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*.** В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

 ***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

 ***Алгебра*** Изучение алгебры нацелено 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; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие 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 (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

 ***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей*** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт 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.

**Статус документа**

 Данная рабочая программа по алгебре для основной общеобразовательной школы 9 класса составлена на основе:

* рекомендаций Министерства образования РМ по разработке и утверждению рабочих программ в общеобразовательных учреждениях от 12.04.2010г. с учётом приказа №904 от 16.08.2011г. Минобрнауки РМ.
* примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009. – с. 22-26) .

 В 2015 - 2016 учебном году в российских школах продолжается поэтапный переход на федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования. Поэтому преподавание математики будет осуществляться в соответствии со следующими действующими документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО).
2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования.
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
4. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта

(ФК ГОС). Приказ Минобразования России от 05.03 2004 г. № 1089 «Об утверждении

федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного

общего и среднего (полного) общего образования».

 6. Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего
образования по математике (письмо Департамента государственной политики в
образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. № 03-1263, http :// www . mon .gov .ru / edu - politic / standart .).

1. Приказ Министерства образования и науки «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014 - 2017 учебный год».
2. Закон Республики Мордовия «Об образовании в Республике Мордовия».

9.Распоряжение правительства Российской Федерации «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

10.Методические рекомендации по реализации Концепции математического образования в Республике Мордовия на 2014 - 2020 гг.

**Место учебного предмета в Базисном учебном (образовательном) плане**

Базисный учебный (образовательный) план и Учебный план МБОУ «Примокшанская средняя общеобразовательная школа» алгебры в 9 классе отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю (34 рабочие недели). В календарно-тематическом планировании считаю уместным отнести шесть уроков за счет часов итогового повторение курса алгебры 9 класса в конце учебного года для подготовки к ГИА (4 часа на проведение пробного ГИА, 2 часа на заполнение бланков). Запланировано 9 контрольных работ и 8 самостоятельных.

 Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, реже групповая. Текущий контроль осуществляется с помощью опросов, самостоятельных и контрольных работ. Итоговая аттестация по математике предполагает сдачу экзамена в форме ГИА.

 Уровень обучения – базовый.

 Ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

 Рабочая программа является модифицированной, т.к. в пояснительной записке к государственной примерной программе авторский коллектив не указал на возможность её корректировки в плане изменения числа тем, перераспределения часов, последовательности изложения тем. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

 Рабочая программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Результаты освоения курса**

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:
**в личностном направлении:**1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**в метапредметном направлении:**
1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и пред-ставлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**в предметном направлении:**
1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;
4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Тематическое планирование по дисциплине «Алгебра 9 класс»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование разделов и тем** | **Максимальная нагрузка учащегося, часы** | **Из них** |
| **Теоретическое обучение, часы** | **Контрольные работы, часы** | **Самостоятельные работы, часы** |
| I. | **Квадратичная функция** | **22** | **19** | **2** | **1** |
| II. | **Уравнения и неравенства с одной переменной** | **14** | **11** | **1** | **2** |
| III. | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **17** | **14** | **1** | **2** |
|  IV | **Арифметическая и геометрическая прогрессия** | **15** | **12** | **2** | **1** |
| V | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **13** | **12** | **1** | **-** |
| VI | **Итоговое повторение** | **21** | **17** | **2** | **2** |
|  | **Итого**  | **102** | **85** | **9** | **8** |

**Содержание дисциплины**

**1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2+ bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Контрольная работа № 1по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»

Контрольная работа № 2 по теме Квадратичная функция и ее график»

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2+ bх + с>0 ах2+ bх + с<0, где а0.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2+ bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2+ bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида ах2+ bх + с>0 ах2+ bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох*).*

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**2. Уравнения и неравенства с одной переменной(14 часов)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Контрольная работа **№ 3** по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

1. **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя. переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»

Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач..

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Контрольная работа № 7по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

**Цель:** ознакомить обучающихся спонятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

**Итоговое повторение (24 часа)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

## Итоговая контрольная работа (2 часа)

**Календарно - тематический план по алгебре в 9 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Вид занятия** | **Кол-во часов** | **Из них** | **Дата проведения занятия** |
| **Контрольная работа, ч.**  | **Самостоятельная работа, ч.** | **Планируемая**  | **Фактическая**  |
|  | **1** | **Квадратичная функция** |  | **22** |  |  |  |  |
| 1 | 1.1 | Функция. Область определения и область значений функции. | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 2 | 1.2 | Функция. Область определения и область значений функции. | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 3 | 1.3 | Свойства функций. | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 4 | 1.4 | Свойства функций. | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 5 | 1.5 | Проверочная работа «Функции и их свойства» | Урок контроля |  |  | **ПР** |  |  |
| 6 | 1.6 | Квадратный трехчлен и его корни | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 7 | 1.7 | Квадратный трехчлен и его корни | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 8 | 1.8 | Разложение квадратного трехчлена на множители | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 9 | 1.9 | Разложение квадратного трехчлена на множители | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 10 | 1.10 | Контрольная работа № 1по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен» | контроль знаний |  | **К-1** |  |  |  |
| 11 | 1.11 | Анализ контрольной работы. Функция у=ах2, её график и свойства. | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 12 | 1.12 | Функция у=ах2, её график и свойства. | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 13 | 1.13 | Графики функций у=ах2+nи у=а(х-m)2 | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 14 | 1.14 | Графики функций у=ах2+nи у=а(х-m)2 | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 15 | 1.15 | Практическая работа по теме «Графики функций у=ах2+nи у=а(х-m)2» | Урок-практикум |  |  |  |  |  |
| 16 | 1.16 | Построение графика квадратичной функции. | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 17 | 1.17 | Построение графика квадратичной функции. | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 18 | 1.18 | Урок-практикум по теме «Графики квадратичной функции» | Урок-практикум |  |  |  |  |  |
| 19 | 1.19 | Функция у=хn | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 20 | 1.20 | Корень n- ой степени |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 1.21 | Корень n- ой степени | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 22 | 1.22 | Контрольная работа № 2 по теме Квадратичная функция и ее график» | контроль знаний |  | **К-2** |  |  |  |
|  | **2.** | **Уравнения и неравенства с одной переменной** |  | **14** |  |  |  |  |
| 23 | 2.1 | Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 24 | 2.2 | Целое уравнение и его корни | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 25 | 2.3 | Самостоятельная работа по теме «Целое уравнение и его корни» | контроль знаний |  |  | **СР** |  |  |
| 26 | 2.4 | Дробные рациональные уравнения | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 27 | 2.5 | Дробные рациональные уравнения | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 28 | 2.6 | Самостоятельная работа по теме «Дробные рациональные уравнения» | контроль знаний |  |  | **СР** |  |  |
| 29 | 2.7 | Решение дробно-рациональных уравнений | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 30 | 2.8 | Обобщающий урок по теме «Уравнение с одной переменной» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 31 | 2.9 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 32 | 2.10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 33 | 2.11 | Решение неравенств методом интервалов | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 34 | 2.12 | Решение неравенств методом интервалов | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 35 | 2.13 | Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 36 | 2.14 | Контрольная работа **№ 3** по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | контроль знаний |  | **К-3** |  |  |  |
|  | **3** | **Уравнения и неравенства с двумя переменными** |  | **17** |  |  |  |  |
| 37 | 3.1 | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 38 | 3.2 | Уравнение с двумя переменными и его график | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 39 | 3.3 | Графический способ решения систем уравнений | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 40 | 3.4 | Решение систем уравнений второй степени | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 41 | 3.5 | Решение систем уравнений второй степени | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 42 | 3.6 | Самостоятельная работа по теме «Решение систем уравнений второй степени» | Контроль знаний |  |  | **СР** |  |  |
| 43 | 3.7 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 44 | 3.8 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 45 | 3.9 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 46 | 3.10 | Самостоятельная работа по теме **«**Решение задач с помощью систем уравнений второй степени**»** | Контроль знаний |  |  | **СР** |  |  |
| 47 | 3.11 | Анализ самостоятельной работы. Решение задач с помощью систем уравнений 2 степени | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 48 | 3.12 | Решение систем уравнений с двумя переменными. | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 49 |  | Неравенства с двумя переменными | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 50 |  | Системы неравенств с двумя переменными | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 51 |  | Системы неравенств с двумя переменными | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 52 |  | Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 53 |  | Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | контроль знаний |  | **К-4** |  |  |  |
|  | **4.** | **Арифметическая и геометрическая прогрессия** |  | **15** |  |  |  |  |
| 54 | 4.1 | Анализ контрольной работы. Последовательности | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 55 | 4.2 | Последовательности | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 56 | 4.3 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 57 | 4.4 | Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена арифметической прогрессии | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 58 | 4.5 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 59 | 4.6 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 60 | 4.7 | Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 61 | 4.8 | Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия» | контроль знаний |  | **К-5** |  |  |  |
| 62 | 4.9 | Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 63 | 4.10 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 64 | 4.11 | Самостоятельная работа по теме «Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии» | Контроль знаний |  |  | СР |  |  |
| 65 | 4.12 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Комбинированный урок |  |  |  |  |  |
| 66 | 4.13 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 67 | 4.14 | Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
| 68 | 4.15 | Контрольная работа № 6по теме «Геометрическая прогрессия» | контроль знаний |  | **К-6** |  |  |  |
|  | **5.** | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** |  | **13** |  |  |  |  |
| 69 | 5.1 | Примеры комбинаторных задач | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 70 | 5.2 | Примеры комбинаторных задач | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 71 | 5.3 | Перестановки | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 72 | 5.4 | Перестановки | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 73 | 5.5 | Размещения | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 74 | 5.6 | Размещения  | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 75 | 5.7 | Сочетания | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 76 | 5.8 | Сочетания | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 77 | 5.9 | Решение комбинаторных задач | Урок - практикум |  |  |  |  |  |
| 78 | 5.10 | Относительная частота случайного события | Урок изучения нового материала |  |  |  |  |  |
| 79 | 5.11 | Относительная частота случайного события | Урок совершенствования знаний |  |  |  |  |  |
| 80 | 5.12 | Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | Урок обобщения и систематизации знаний |  |  |  |  |  |
|  | 5.13 | Контрольная работа № 7по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | контроль знаний |  | **К-7** |  |  |  |
| 81 | **6.**  | **Итоговое повторение** |  | **24** |  |  |  |  |
| 82 | 6.1 | Функции и их свойства | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 83 | 6.2 | Квадратный трехчлен | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 84 | 6.3 | Квадратичная функция и ее график | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 85 | 6.4 | Степенная функция. Корень n – ой степени | Урок повторения |  |  | **СР** |  |  |
| 86 | 6.5 | Уравнения с одной переменной | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 87 | 6.6 | Урок-практикум по заполнению бланков | Урок - практикум |  |  |  |  |  |
| 88 | 6.7 | Неравенства с одной переменной | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 89 | 6.8 | Уравнения с двумя переменными и их системы | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 90 | 6.9 | Уравнения с двумя переменными и их системы | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 91 | 6.10 | Неравенства с двумя переменными и их системы | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 92 | 6.11 | Пробный ГИА по математике | контроль знаний |  |  |  |  |  |
| 93 | 6.12 |  |  |  |  |  |
| 94 | 6.13 |  |  |  |  |  |
| 95 | 6.14 |  |  |  |  |  |
| 96 | 6.15 | Арифметическая прогрессия | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 97 | 6.16 | Арифметическая прогрессия. С Р | Урок повторения |  |  | **СР** |  |  |
| 98 | 6.17 | Геометрическая прогрессия | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 99 | 6.18 | Геометрическая прогрессия | Урок повторения |  |  |  |  |  |
| 100 | 6.19 | Итоговая контрольная работа | контроль знаний |  | **ИКР** |  |  |  |
| 101 | 6.20 |  |  |  |  |  |
| 102 | 6.21 | Анализ контрольной работы Урок-практикум по заполнению бланков |  |  |  |  |  |  |

## Требования к уровню подготовки обучающихся

***знать / понимать***

 • существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

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

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;

***уметь***

* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, дробями и процентами;
* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
* находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы,
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков

**Учебно-методические средства обучения**

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеоразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская; под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2009.
3. Алгебра: сб. заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл. / [Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]. – М.: Просвещение, 2009.

4. Ершова А. П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М. : Илекса, Харьков, 2004.

5. Уроки алгебры в 9 классе: Пособие для учителей к учебнику «Алгебра, 9» Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой под ред. С.А. Теляковского – М.: Вербум –М, 2000.

6. Уроки математики с применением информационных технологий. 5-10 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Л. И. Горохова и др. – М.: Издательство «Глобус», 2010.

## Список учебно-методической литературы

Учебники:

* Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк , К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. Теляковского С.А. -М.Просвещение, 2010
* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк Л.М.Короткова– М.: Просвещение, 2007.
* Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

Дидактические материалы:

* Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк Л.М.Короткова– М.: Просвещение, 2007.
* Макарычев Ю. Н. Алгебра для 9 кл. М.: Просвещение 2008г

Методические материалы:

* журнал «Математика в школе»
* газета «Математика», приложение к газете «Первое сентября»
* Уроки алгебры в 9 кл. М.:Просвещение 2008г.
* Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестникобразования» -2002- № 6 - с.11-40.
* Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
* Стандарт основного общего образования по математике//«Вестникобразования» -2004 - № 12 - с.107-119.
* Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
* ФГОС основного общего образования второго поколения.

Учебно-тренировочные материалы:

Сборник задач по алгебре для 7-9 кл./М.:Просвещение, 2007-2008./М.В.Ткачёва,Р.Г.Газарян. Алгебра :

Дополнительная литература:Г.И.Глейзер «История математики в школе» -М.: Просвещение, 1982.

**Интернет-источники:**

www.ege.moipkro.ru

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

ege.edu.ru

www.mioo.ru

www.1september.ru

www.math.ru

www.allmath.ru

www.uztest.ru

http://schools.techno.ru/tech/index.html

http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html

http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp

http://wwwexponenta.ru/

http://comp-science.narod.ru/

http://methmath.chat.ru/index.html

http://www.mathnet.spb.ru/

http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292

http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191

http:// education.bigli.ru

 http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml

http://schools.techno.ru/tech/index.html

<http://standart.edu.ru>

http://karmanform.ucoz.ru

http://www.uchportal.ru

<http://edu.soch>

**КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ**

Система контролирующих материалов

(основные дидактические единицы)

Контрольная работа № 1по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»

Контрольная работа № 2 по теме Квадратичная функция и ее график»

Контрольная работа **№ 3** по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»

Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»

Контрольная работа № 7по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Итоговая контрольная работа (2 часа)

 Тексты контрольных работ взяты из Программ общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2009 (54– 60 страницы), а также из пособия «Ершова А. П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М. : Илекса, Харьков, 2003».

Тексты разноуровневых самостоятельных работ взяты из пособия «Ершова А. П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М. : Илекса, Харьков, 2003».

Для проведения тестов используется пособие «Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская; под ред. А. Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2009».

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО ТЕМЕ**

 **«ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА. КВАДРАТНЫЙ ТРЕХЧЛЕН»**

**В а р и а н т 1**

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) *х*2 – 7*х* + 12; б) 6*х*2 + 5*х* – 4.

2. Сократите дробь:

а) ; б) .

3\*. Упростите выражение:

.

**В а р и а н т 2**

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) *х*2 + *х* – 72; б) 7*х*2 + 20*х* – 3.

2. Сократите дробь:

а) ; б) .

3\*. Упростите выражение:

.

**Контрольная работа №2 ПО ТЕМЕ**

**«КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК»**

**В а р и а н т 1**

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) *х*2 – 14*х* + 45; б) 3*у*2 + 7*у* – 6.

2. Постройте график функции *у* = *х*2 – 2*х* – 8. Найдите с помощью графика:

а) значение *у* при *х* = –1,5;

б) значения *х*, при которых *у* = 3;

в) нули функции;

г) промежутки, в которых *у* > 0 и в которых *у* < 0;

д) промежуток, в котором функция возрастает.

3. Сравните:

а)  и ; в) (–4,1)11 и (–3,9)11;

б) (–1,3)6 и (–2,1)6; г)  и 0,0114.

4. Вычислите:

а) ; б) ; в) .

5. Сократите дробь .

6. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена *х*2 – 6*х* + 11.

**В а р и а н т 2**

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) *х*2 – 10*х* + 21; б) 5*у*2 + 9*у* – 2.

2. Постройте график функции *у* = *х*2 – 4*х* – 5. Найдите с помощью графика:

а) значение *у* при *х* = 0,5;

б) значения *х*, при которых *у* = 3;

в) нули функции;

г) промежутки, в которых *у* > 0 и в которых *у* < 0;

д) промежуток, в котором функция убывает.

3. Сравните:

а) (–1,7)5 и (–2,1)5; в) 4,79 и ;

б)  и ; г) 5,712 и (–6,3)12.

4. Вычислите:

а) ; б) ; в) .

5. Сократите дробь .

6. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена –*х*2 + 4*х* + 3.

**Контрольная работа № 3 ПО ТЕМЕ**

 **«УРАВНЕНИЯ ИНЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»**

**В а р и а н т 1**

1. Решите уравнение:

а) *х*3 – 81*х* = 0; б)  = 2.

2. Решите биквадратное уравнение: *х*4 – 19*х*2 + 48 = 0.

3. Решите неравенство:

а) 2*х*2 – 13*х* + 6 < 0; б) *х*2 – 9 > 0; в) 3*х*2 – 6*х* + 32 > 0.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) (*х* + 8) (*х* – 4) > 0; б)  < 0.

5. При каких значениях *t* уравнение 3*х*2 + *tх* + 3 = 0 имеет два корня?

6.\* Решите уравнение:

 + 4 = 0.

**В а р и а н т 2**

1. Решите уравнение:

а) *х*3 – 25*х* = 0; б)  = 1.

2. Решите биквадратное уравнение: *х*4 – 4*х*2 – 45 = 0.

3. Решите неравенство:

а) 2*х*2 – *х* – 15 > 0; б) *х*2 – 16 < 0; в) *х*2 + 12*х* + 80 < 0.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) (*х* + 11) (*х* –9) < 0; б)  > 0.

5. При каких значениях *t* уравнение 2*х*2 + *tх* + 8 = 0 не имеет корней?

6.\* Решите уравнение:

 = 3.

**Контрольная работа № 4 ПО ТЕМЕ**

**«УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ»**

**В а р и а н т 1**

1. Решите систему уравнений:



2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м2. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы *у* = *х*2 + 4 и прямой *х* + *у* = 6.

4. Решите систему уравнений:



5. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:



**В а р и а н т 2**

1. Решите систему уравнений:



2. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см2.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности *х*2 + *у*2 = 10 и прямой *х* + 2*у* = 5.

4. Решите систему уравнений:



5. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:



**Контрольная работа № 5 по теме**

**"арифметическая прогрессия"**

**В а р и а н т 1**

1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (*ап*), если *а*1 = –15 и *d* = 3.

2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; …

3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности (*bп*), заданной формулой *bп* = 3*п* – 1.

4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии (*ап*), в которой *а*1 = 25,5 и *а*9 = 5,5?

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

**В а р и а н т 2**

1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии (*ап*), если *а*1 = 70 и *d* = –3.

2. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: –21; –18; –15; …

3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности (*bп*), заданной формулой *bп* = 4*п* – 2.

4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии (*ап*), в которой *а*1 = 11,6 и *а*15 = 17,2?

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

**Контрольная работа № 6 ПО ТЕМЕ**

**«ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ»**

**В а р и а н т 1**

1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = –32 и *q* = .

2. Первый член геометрической прогрессии (*bп*) равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.

3. Между числами  и 3 вставьте три числа, которые вместе с данными числами образуют геометрическую прогрессию.

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии (*bп*) с положительными членами, зная, что *b*2 = 0,04 и *b*4 = 0,16.

5. Найдите первый член геометрической прогрессии (*ап*), в которой *q* = 3, *S*4 = 560.

**В а р и а н т 2**

1. Найдите шестой член геометрической прогрессии (*bп*), если *b*1 = 0,81 и *q* = .

2. Первый член геометрической прогрессии (*bп*) равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.

3. Между числами  и 196 вставьте три числа так, чтобы они вместе с данными числами составили геометрическую прогрессию.

4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии (*bп*) с положительными членами, зная, что *b*2 = 1,2 и *b*4 = 4,8.

5. Найдите первый член геометрической прогрессии (*ап*), в которой *q* = –2, *S*5 = 330.

**Контрольная работа № 7 ПО ТЕМЕ**

**«ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»**

**В а р и а н т 1**

1. На стол бросают два игральных тетраэдра (серый и белый), на гранях каждого из которых точками обозначены числа от 1 до 4. Сколько различных пар чисел может появиться на гранях этих тетраэдров, соприкасающихся с поверхностью стола?

2. Сколько существует шестизначных чисел (без повторения цифр), у которых цифра 5 является последней?

3. В бригаде 4 женщины и 3 мужчины. Среди членов бригады разыгрываются 4 билета в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажется 2 женщины и 2 мужчины?

4. На каждой карточке написана одна из букв *к*, *л*, *м*, *н*, *о*, *п*. Четыре карточки наугад выкладывают одну за другой в ряд. Какова вероятность, что при выкладывании получится слово *«клоп»*?

5. Найдите вероятность того, что случайным образом выбранное двузначное число при делении на 11 дает в остатке 10.

**В а р и а н т 2**

1. Из коробки, содержащей 8 мелков различных цветов, Гена и Таня берут по одному мелку. Сколько существует различных вариантов такого выбора двух мелков?

2. Сколько существует пятизначных чисел (без повторения цифр), у которых вторая цифра в записи 4?

3. В урне 6 белых и 4 черных шара. Из этой урны наудачу извлекли 5 шаров. Какова вероятность того, что 2 из них белые, а 3 черные?

4. На каждой карточке написана одна из букв *р*, *с*, *т*, *у*, *ф*, *х*. Четыре карточки наугад выкладывают одну за другой в ряд. Какова вероятность, что при выкладывании получится слово *«хруст»*?

5. Найдите вероятность того, что случайным образом выбранное двузначное число при делении на 13 дает в остатке 5.

**Итоговая контрольная работа**

**В а р и а н т I**

1. Упростите выражение: .

2. Решите систему уравнений: 

3. Решите неравенство 5*х* – 1,5 (2*х* + 3) < 4*х* + 1,5.

4. Найдите значение выражения  при *p* = .

5. Постройте график функции *у* = *х*2 – 4. Укажите, при каких значениях *х* функция принимает положительные значения.

6. В школьном хоре поют 7 мальчиков и 3 девочки. По жребию отбирают 4 человека для участия в гала-концерте. Какова вероятность, что среди отобранных певцов окажется 2 мальчика и 2 девочки?

7. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

**В а р и а н т II**

1. Упростите выражение: .

2. Решите систему уравнений: 

3. Решите неравенство: 2*х* – 4,5 > 6*х* – 0,5 (4*х* – 3).

4. Найдите значение выражения  при *m* = .

5. Постройте график функции *у* = –*х*2 + 1. Укажите, при каких значениях *х* функция принимает отрицательные значения.

6. В коробке находятся 6 конфет со сливочной начинкой и 4 с шоколадной. Из нее наугад берут 4 конфеты. Какова вероятность, что среди выбранных конфет окажется 2 со сливочной начинкой и 2 с шоколадной?

7. Из пункта *А* в пункт *В*, расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в п. *В* на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?