Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Суховская средняя общеобразовательная школа

 Утверждаю

Приказ от 31.08.2018\_ № \_117\_\_\_

 Директор МБОУ Суховской СОШ

\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_Л. А. Бабкина\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре 9 класс

Учитель: Бильник Татьяна Николаевна

 Рассмотрена на заседании методического объединения естественно-математического цикла,

протокол № \_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

от 31.08.2018\_г.

Руководитель МО:

\_\_\_\_\_\_\_\_/ Л. А. Бабкина\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания педагогического совета

МБОУ Суховской СОШ

№ 1\_\_ от 31.08.2018\_\_г.

Зам. директора по УВР:

\_\_\_\_\_\_\_/Т.Н.Грицунова

(подпись) (Ф.И.О.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование рабочей программы** | **Аннотация к рабочей программе** |
| **Рабочая программа****по предмету****« алгебре »****« 9 » класс** | **Рабочая программа составлена на основе:**1. Примерная программа основного общего образования по математике, рекомендованная Министрерством образования и науки РФ /Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев – 2-из.стреотип. – М.Дрофа 2008г.2. Программа «Алгебра 7-9 классы», программа для общеобразовательных учреждений, автор А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2009 г. 3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике. (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089).4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018 – 2019 учебный год.5. Учебный план МБОУ Суховской СОШ на 2018-2019учебный год. Программа соответствует учебнику Алгебра 9, автора Мордковича А.Г. Алгебра ч.1-2, Москва «Мнемозина» 2018-2019г. |
| **Учебники:** -Учебник для учащихся образовательных учреждений А.Г. Мордкович. Алгебра 9кл. В 2ч. Ч. 1.- М.: Мнемозина, 2014-215с.:ил.- Задачник для учащихся образовательных учреждений А.Г. Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е Тульчинская.Алгебра 9кл. В 2ч. Ч. 2.-М.: Мнемозина, 2014- 223с |
| **Количество часов:** рабочая программа рассчитана на 3 учебных часа в неделю, общий объем 102 часа. Согласно годовому уч.календарному графику 98часов. |
| **Цели программы:*** изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика),
* усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач,
* осуществление функциональной подготовки школьников.
 |

**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.

**Алгебра** как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена 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 усвоения 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 учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Место учебного предмета**

 Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике. Программа рассчитана на 102 часа, по 3 часов в неделю. Предусмотрено **5 тематических контрольных работ**, **1 входная, полугодовая и итоговая в формате ОГЭ**.

Преобладающей формой текущего контроля служат:

- письменные опросы: контрольные, самостоятельные работы, тесты;

- устные опросы: собеседование, зачеты;

- медиаформы: индивидуальные тесты MyTest, фронтальные тесты PowerPoint.

 ФО – фронтальный опрос

 ИРД – индивидуальная работа у доски

 ИРК – индивидуальная работа по карточкам

 ИДЗ – индивидуальное домашнее задание

 ПР – проверочная работа

 МД – математический диктант

 Т – тестовая работа

***Содержание учебного предмета***

| **Наименование раздела** | **Количество часов** | **Характеристика содержательных линий** |
| --- | --- | --- |
| Неравенства и системы неравенств | 16 | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.Решение текстовых задач алгебраическим способом. |
| Системы уравнений | 15 | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. |
| Числовые функции | 25 | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. |
| Прогрессии | 16 | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.Характеристические свойства прогрессий. Прогрессии и банковские расчеты |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 | Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота вариантов. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характе- ристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достовер- ное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противо- положного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность. |
| Повторение | 18 | Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 - 9 класса. |
| всего | 102 |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов в примерной программе | Количество часов в рабочей программе | Кол-во контрольных работ  |
| 1. Неравенства и системы неравенств | 14 | 16 | 2 |
| 2. Системы уравнений | 18 | 15 | 1 |
| 3.Числовые функции | 24 | 25 | 2 |
| 4.Прогрессии | 14 | 16 | 1 |
| 5.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 20 | 12 | 1 |
| 6. Повторение | 12 | 18 | 1 |
| **итого** | 102 | 102 | 8 |

**Учебно – методическое и материально техническое обеспечения**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра 9кл. В 2ч. Ч. 1. Учебник;
2. А.Г. Мордкович, Л.А.Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е Тульчинская.Алгебра 9кл. В 2ч. Ч. 2. Задачник**;**

**Дополнительная литература для учителя.**

1. Алгебра. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г. и др. 2014

2. Алгебра. 9 класс. Блицопрос. Тульчинская Е.Е. 2014

3.Алгебра. 9 класс. Методическое пособие для учителя. Мордкович А.Г., Семенов П.В. 2014

4.Алгебра. 7-9 классы. Контрольные работы. Мордкович А.Г. 2014

5.Алгебра. 7-9 классы. Тесты. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. 2014

6.Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. 9 класс. К учебнику Мордковича А.Г. Попов М.А. 2014

7.Тесты по алгебре. 9 класс. К учебнику Мордковича А.Г. Ключникова Е.М., Комиссарова И.В. 2014

8.События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Доп. к курсу алгебры 7-9 кл. Мордкович

1. **Дополнительная литература для учащихся.**

1.Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс. Кузнецова Л.В. и др. 2014

2.Математика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. Данилова С.Д., Корнева Е.В. 2017

1. **Наглядные пособия «Алгебра 8-9 класс»**
2. Функции и их свойства.
3. Квадратный трёхчлен.
4. Квадратичная функция и её график.
5. Преобразование графика квадратичной функции.
6. Неравенства второй степени с одной переменной.
7. Уравнения с одной переменной.
8. Системы уравнений с двумя переменными.
9. Арифметическая прогрессия.
10. Геометрическая прогрессия.
11. Степенная функция.
12. Корень n-й степени.
13. Степень с рациональным показателем и её свойства.
14. **Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).**
15. Министерство образования РФ. - Режим доступа : <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
16. Тестирование online: 5-11 классы.-Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
17. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. - Режим доступа : http:// [teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru)
18. Новые технологии в образовании. - Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>

5. Путеводитель «В мире науки» для школьников. - Режим доступа : <http://www.uic.ssu>.
[samara.ru/-nauka](http://samara.ru/-nauka)

1. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.-Режим доступа : <http://mega.km.ru>
2. Сайты энциклопедий. - Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; http//www. [encyclopedia.ru](http://encyclopedia.ru)
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. - Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru/collection/>

**В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:**

**знать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
* 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;
* определять координаты точки 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 ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;
* 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 наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

 В ходе преподавания алгебры в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера***,* разнообразными **способами деятельности***,* приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии

**Критерии оценок**

**Оценка устных ответов учащихся**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если**

* он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** **ставится в следующих случаях:**

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится, если:**

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из по­ставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка письменных работ учащихся**

**Отметка «5»** **ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1»** ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

**Критерии ошибок**

**К г р у б ы м ошибкам относятся** ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

**К н е г р у б ы м ошибкам относятся**: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

**К н е д о ч е т а м относятся**: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

**Оценка тестов**

В качестве нижней границы успешности выполнения основного теста, соответствующего оценке **“3”** (“зачет”), можно принять уровень - 50% -62% правильных ответов из общегоколичества вопросов.

Оценка **“4”** (“хорошо”) может быть поставлена за - 62% - 75%правильных ответов.

Оценка **“5”** (“отлично”) учащийся должен успешно выполнить тест, более 75%правильных ответов.

*Календарно-тематическое планирование для 9 класса*

| **№****п/п** | Содержательные линии, темы, кол. часов | **Мониторинг**  | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Дополнительные знания, умения****(требования повышенного уровня)** | **Дата**  | **Использование эл.приложений** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **План**  | **Факт**  |
| ***Неравенства и системы неравенств (16 часов)*****Основная цель:** **Формирование представлений** о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями,  о равносильности неравенств. **Овладение умением** совершать равносильные преобразования, решения неравенства методом интервалов. **Расширить и обобщить** сведения о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов,  метод замены переменной.  |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Имеют представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной; знают, как проводить исследование функции на монотонность. Умеют находить и использовать информацию. (Р) | Решают линейные и квадратные неравенства, применяя различные методы. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П) | 03.09 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19447/>? |
| 2 | Линейные и квадратные неравенства | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Имеют представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной; знают, как проводить исследование функции на монотонность. Умеют находить и использовать информацию. (Р) | Решают линейные и квадратные неравенства, применяя различные методы. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П) | 04.09 |  | **ТАБЛИЦА №5** |
| 3 | Линейные и квадратные неравенства | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Умеют решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль. Могут решать неравенства, используя графики. Умеют составлять текст научного стиля (П) | Решают простые линейные и квадратные неравенства с параметром. Могут записать все возможные варианты ответов, для любого значения параметра. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы ТВ) | 06.09 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19449/>? |
| 4 | Рациональные неравенства |  | Имеют представление о решении рациональных неравенств методом интервалов. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р) | Умеют решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (П) | 10.09 |  | **Компьютерные тесты в 2 вариантах: Решение неравенств методом интервалов** |
| 5 | Рациональные неравенства | Построение алгоритма действия, решение упражнений | Умеют решать рациональные неравенства методом интервалов. Имеют представление о правилах равносильного преобразования неравенств. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) | Умеют решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. Знают правила равносильного преобразования неравенств. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы (П) | 11.09 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 6 | ***Входная контрольная работа*** | Решение входных контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют: умения за курс 8 класса. (П) | Учащиеся показывают умения и владение навыками контроля и оценки своей деятельности. (ТВ) | 13.09 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 7 | Рациональные неравенства | Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Умеют решать рациональные неравенства методом интервалов. Имеют представление о правилах равносильного преобразования неравенств. Умеют определять понятия, приводить доказательства (Р) | Умеют решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. Знают правила равносильного преобразования неравенств. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы (П) | 17.09 |  |  |
| 8 | Рациональные неравенства***Краткий обзор исторического развития алгебры*** | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | Умеют решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов. Знают и применяют правила равносильного преобразования неравенств. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (П) | Умеют решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, в случае различных кратностей корней линейных выражений. Применяют правила равносильного преобразования неравенств. (ТВ) | 18.09 |  |  |
| 9 | Множества и операции над ними | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | Могут решать системы линейных и квадратных неравенств. Имеют представление о решении систем рациональных неравенств. Умеют отбирать и структурировать материал.(Р) | Могут находить частные и общие решения систем линейных и квадратных неравенств. Умеют обосновывать суждения. Могут отделить основную информацию от второстепенной информации. (П) | 20.09 |  |  |
| 10 | Множества и операции над ними | Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения | Умеют решать системы квадратных неравенств, используя графический метод. Знают о способах решении систем рациональных неравенств. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П) | Умеют решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля (ТВ) | 24.09 |  |  |
| 11 | Множества и операции над ними | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Умеют решать двойные неравенства. Умеют решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) | Умеют решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Могут работать с тестовыми заданиями. (ТВ) | 25.09 |  |  |
| 12 | Системы рациональных неравенств | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Умеют решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)Умеют решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Умеют решать системы сложных рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге. (ТВ)Умеют решать системы сложных рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге. (ТВ) | 27.09 |  |  |
| 13 | Системы рациональных неравенств  | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | 01.10 |  |  |
| 14 | Системы рациональных неравенств  |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | 02.10 |  |  |
| 15 | Системы рациональных неравенств  |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | 4.10 |  |  |
| 16 | ***Контрольная работа №1 «Неравенства и системы неравенств»*** | Решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют: умение решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (П) | Учащиеся могут свободно пользоваться условиями равносильности при решении рациональных неравенства и системы рациональных неравенств. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности. (ТВ) | 8.10 |  |  |
| ***Системы уравнений (15 час)*****Основная цель:** **Формирование представлений** о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными. **Овладение умением** совершать равносильные преобразования, решая уравнения и системы уравнений с двумя переменными. **Отработка навыков** решения уравнений и систем уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных. |  |  |  |  | 10.10 |
| 17 | Основные понятия | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Имеют понятие о решении системы уравнений и неравенств, знают равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (Р) | Могут совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств. Умеют решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. (П) | 9.10 |  |  |
| 18 | Уравнения с двумя переменными | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Имеют понятие о решении системы уравнений и неравенств, знают равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Могут совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств. Умеют решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных. Умеют отбирать и структурировать материал (ТВ) | 11.10 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19440/>? |
| 19 | Уравнение окружности | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Имеют понятие о решении системы уравнений и неравенств, знают равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Могут совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств. Умеют решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных. Умеют отбирать и структурировать материал (ТВ) | 15.10 |  |  |
| 20 | Система уравнений с двумя переменными | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 16.10 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19441/>?**ТАБЛИЦА №7** |
| 21 | Методы решения систем уравнений  | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Могут использовать графики при решении системы уравнений. Знают алгоритм метода подстановки. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р) | Могут свободно применять графический метод и метод подстановки при решении практических задач. Умеют обосновывать суждения. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции. (П) | 18.10 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 22 | Метод подстановки ***Из истории решения систем уравнений, содержащих одно уравнение второй степени и одно линейное*** | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | 22.10 |  |  |
| 23 | Метод алгебраического сложения | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Могут при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы (Р) | Могут свободно применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач. Составление конспекта, приведение и разбор примеров. (П) | 23.10 |  |  |
| 24 | Метод введения новой переменной | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Могут при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Могут свободно применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач. Умеют отбирать и структурировать материал. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. (ТВ) | 25.10 |  |  |
| 25 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | Знают, как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют обосновывать суждения, умение выбрать из данной информации нужную информацию. (Р) | Могут, решая практические задачи, составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности, умеют заполнять математические кроссворды. (П) | 08.11 |  | **Компьютерные тесты в 2 вариантах: Решение систем уравнений второй степени** |
| 26 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | Могут составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (П) | Могут свободно составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. (ТВ) | 12.11 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 27 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | Могут составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (П) | Могут свободно составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником. (И) | 13.11 |  |  |
| 28 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | Могут составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (П) | Могут свободно составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником. (И) | 15.11 |  |  |
| 29 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций  |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | Умеют решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) | Умеют свободно решать сложные нелинейные системы уравнений двух переменных, используя графический метод, метод алгебраического сложения и введения новых переменных. Умеют решать проблемные задачи и ситуации (ТВ) | 19.11 |  |  |
| 30 | Итоговый урок по теме: Системы уравнений |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | Учащиеся систематизируют знания по теме системы уравнений двух переменных. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) | Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме системы уравнений двух переменных. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют проводить самооценку собственных действий. (ТВ) | 20.11 |  |  |
| 31 | ***Контрольная работа №2 «Системы уравнений»*** | Решение контрольных заданий | Учащихся демонстрируют: умение решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности. (П) | Учащиеся могут свободно решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ) | 23.11 |  |  |
| ***Числовые функции (25 часов)*****Основная цель**: Формирование преставлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области  определения, области значения. **Овладение умением** применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций. **Формирование умений** нахождения наибольшего и наименьшего значения на заданном промежутке, решая практические  задачи. **Формирование представлений** о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. **Формирование понимания** того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций. |  |  |  |  | 21.11 |  |
| 32 | Определение числовой функции. Область определения, область значения функций***История развития понятия «функция»*** | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции, могут находить область определения функции. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | Могут свободно пользоваться навыки нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности. Умеют обосновывать суждения. Умеют находить и использовать информацию. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге. (П) | 26.11 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19461/>? |
| 33 | Определение числовой функцииОбласть определения, область значения функций | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | Могут пользоваться навыки нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П) | Могут находить область определения и область значения по аналитической формуле. Умеют приводить примеры функций с заданными свойствами. Могут строить кусочно-заданные функции. Подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ) | 27.11 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19462/>? |
| 34 | Определение числовой функции. Область определения, область значения функций | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | 29.11 |  |  |
| 35 | Определение числовой функции. Область определения, область значения функций | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | 03.12 |  |  |
| 36 | Способы задания функций | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Имеют представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. (Р). | Умеют по данному графику составить аналитическую формулу, задающую функцию. Могут описывать свойства кусочно-заданных функций Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу (П) | 04.12 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19463/>? |
| 37 | Способы задания функций | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Могут при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный. Умеют отбирать и структурировать материал. Могут проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения. (П)  | Могут свободно пользоваться различными заданиями функций, при решении сложных заданий. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение. (ТВ) | 6.12 |  |  |
| 38 | Свойства функций | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (Р) | Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля. (П) | 10.12 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018****ТАБЛИЦА №1** |
| 39 | Свойства функций | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Могут исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (П) | Могут свободно исследовать функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. Могут составить набор карточек с заданиями. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (ТВ) | 11.12 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19464/>?**Компьютерные тесты в 2 вариантах: функции и их свойства** |
| 40 | Свойства функций | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (П) | Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности. (ТВ) | 13.12 |  | Показ слайдов «Свойства числовых функций» |
| 41 | Свойства функций***О понятии непрерывности.*** | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | Могут исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют отбирать и структурировать материал Выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (П) | Могут свободно исследовать функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость. Могут составить набор карточек с заданиями. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. (И) | 17.12 |  | Показ слайдов «Свойства числовых функций» |
| 42 | Четные и нечетные функции | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом | Имеют представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на чётность и нечётность. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р) | Могут свободно использовать алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций. Исследуют функцию кусочно-заданную. Умеют обосновывать суждения. (П) | 18.12 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19464/>? |
| 43 | Четные и нечетные функции | Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | 20.12 |  | Показ слайдов «Функции в жизни человека» |
| 44 | Четные и нечетные функции | Практикум, фронтальный опрос, упражнения | Могут применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Могут классифицировать и проводить сравнительный анализ. (П)  | Могут свободно использовать алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций. Исследуют функцию кусочно-заданную. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге (ТВ) | 24.12 |  |  |
| 45 | ***Полугодовая контрольная работа по новой форме*** | Решение контрольных заданий | Учащихся демонстрируют: умение решать различными методами. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности. (П) | Учащиеся могут свободно решать различными методами. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ) | 25.12 |  |  |
| 46 | Функции , их свойства и графики | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Знают о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Могут определять графики функций с четным и нечетным показателем. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. (П) | Могут свободно читать свойства степенных функций с натуральным показателем и строить графики сложных степенных функций. Умеют обосновывать суждения. Могут правильно оформлять работу, отражение в письменной форме своих решений, выступать с решением проблемы. (ТВ) | 27.12 |  |  |
| 47 | Функции , их свойства и графики | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 14.01 |  |  |
| 48 | Функции , их свойства и графики | Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 15.01 |  |  |
| 49 | Функции , их свойства и графики | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом | Имеют представление о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Могут определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем (Р) | Могут свободно читать свойства степенных функций с отрицательным целым показателем и строить графики смешанных степенных функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | 17.01 |  |  |
| 50 | Функции , их свойства и графики | Построение алгоритма действия, решение упражнений. | Знают о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Могут определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге. (П) | Могут свободно читать свойства степенных функций с любым действительным показателем и строить графики смешанных степенных функций Отражение в письменной форме своих решений, могут, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (ТВ) | 21.01 |  |  |
| 51 | Функции , их свойства и графики | Практикум, фронтальный опрос. | Могут строить графики степенных функций с любым показателем степени, могут читать свойства по графику функции. Могут строить графики функций по описанным свойствам. (ТВ) | Могут свободно строить графики степенных функций с любым показателем степени, могут читать свойства по графику функции. Могут строить графики функций по описанным свойствам. (И) | 22.01 |  |  |
| 52 | Функции , их свойства и графики | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом | Умеют строить и описывать свойства элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)Умеют строить и описывать свойства элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. (П) | Умеют решать прикладные задачи, используя графики и свойства элементарных функций. Умеют определять понятия, приводить доказательства (ТВ)Умеют решать прикладные задачи, используя графики и свойства элементарных функций. Умеют определять понятия, приводить доказательства (ТВ) | 24.01 |  |  |
| 53 | Функции , их свойства и графики | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом | 28.01 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19472/>? |
| 54 | Функции , их свойства и графики |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | 29.01 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 55 | Итоговый урок по теме: Числовые функции |  Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами. | Учащиеся систематизируют знания по теме числовые функции. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. (П) | Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме числовые функции. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Формирование умение работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (ТВ) | 31.01 |  | **Компьютерные тесты в 2 вариантах: степенная функция** |
| 56 | ***Контрольная работа №3******«Функции и графики»*** | Решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют: умение строить и описывать свойства элементарных функций. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П) | Учащиеся могут свободно использовать графики элементарных функций и описывать их свойства, решая прикладные задачи. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности (ТВ) | 04.02 |  |  |
| ***Прогрессии (16 часов)*****Основная цель:** **Формирование преставлений** о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиями как частные случаями числовых последовательностей.  **Формирование преставлений** о трех способах задания последовательности: аналитический, словесный и рекуррентный.  **Сформировать и обосновать** ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу.  **Овладение умением** решать текстовые задачи используя свойства арифметической и геометрической прогрессии. |  |  |  |  | 30.01 |
| 57 | Числовые последовательности***О числовых последовательностях*** | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Знают определение числовой последовательности. Имеют представление о способах задания числовой последовательности Умеют привести примеры числовых последовательностей существующих в окружающем мире и смежных предметах. (Р) | Могут использовать свойства числовых последовательностей при решении задач. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать и обобщать, участие в диалоге, выступать с решением проблемы. (П) | 05.02 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19456/>? |
| 58 | Числовые последовательности | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 07.02 |  |  |
| 59 | Числовые последовательности и способы их задания | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно. Умеют привести примеры числовых последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П) | Доказывают свойства числовых последовательностей. Используют свойства числовых последовательностей при решении задач повышенной сложности. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. (И) | 11.02 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 60 | Числовые последовательности и их свойства | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 12.02 |  |  |
| 61 | Определение арифметической прогрессии***Арифметические прогрессии в древности*** | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Имеют представление о правиле задания арифметической прогрессии, о формуле *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии применяют формулы при решении задач. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (Р) | Могут вывести формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П) | 14.02 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19457/>?**ТАБЛИЦА №8** |
| 62 | Формула *n*-го члена арифметической прогрессии | Проблемные задания, ответы на вопросы. | Знают правило и формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии применяют формулы при решении задач. Умеют отбирать и структурировать материал. (Р) | Могут вывести формулу *n*-го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) | 18.02 |  | Показ слайдов «Арифметическая прогрессия» |
| 63 | Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 19.02 |  |  |
| 64 | Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом | 21.02 |  | **Компьютерные тесты в 2 вариантах: арифметическая прогрессия** |
| 65 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Знают характеристическое свойство арифметической прогрессии и могут применять его при решении математических задач. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ) | Могут вывести характеристическое свойство арифметической прогрессии и могут применять его при решении математических задач, повышенной сложности. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И) | 25.02 |  |  |
| 66 | Определение геометрической прогрессии***Геометрические прогрессии в древности и в средние века*** | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | Имеют представление о правиле задания геометрической прогрессии, о формуле *n*-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии применяют формулы при решении задач. Могут составить набор карточек с заданиями. (Р) | Могут вывести формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П) | 26.02 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19457/>?**ТАБЛИЦА №9** |
| 67 | Формула *n-*го члена геометрической прогрессии | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Знают правило и формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии применяют формулы при решении задач. Умеют отбирать и структурировать материал (Р) | Могут вывести формулу *n*-го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности. Могут составить набор карточек с заданиями. (П) | 28.02 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 68 | Формула *n*-го члена геометрической прогрессии | Проблемные задания, ответы на вопросы. | 04.03 |  |  |
| 69 | Формула суммы *n* первых членов геометрии ческой прогрессии | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | 05.03 |  | **Компьютерные тесты в 2 вариантах: Геометрическая прогрессия** |
| 70 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии***Развитие учения о прогрессиях*** | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | 07.03 |  |  |
| 71 | Характеристическое свойство геометрической прогрессии | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | Знают характеристическое свойство геометрической прогрессии и могут применять его при решении математических задач. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (ТВ) | Могут вывести характеристическое свойство геометрической прогрессии и могут применять его при решении математических задач, повышенной сложности. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И) | 11.03 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 72 | ***Контрольная работа №4 «Прогрессии»*** | Решение контрольных заданий. | Учащихся демонстрируют: умение решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности (П) | Учащиеся могут свободно пользоваться умением решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ) | 12.03 |  |  |
| ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей******(12 часов)*** |  |  |  |  | 8.03 |
| 73 | Комбинаторные задачи  | Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы. | **Знать,** как решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения**Уметь**  решать простейшие комбинаторные задачи, рассматривая дерево возможных вариантов, правило умножения.  | **Знать** теорему о перестановках элементов конечного множества.**Уметь** решать сложные комбинаторные задачи. | 14.03 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19607/>? |
| 74 | Комбинаторные задачи  | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | 18.03 |  | Показ слайдов «Комбинаторика» |
| 75 | Комбинаторные задачи  | Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения | 19.03 |  | Эл.пособие «Комбинаторные задачи» |
| 76 | Статистика – дизайн информации | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | **Знать** статистические методы обработки информации, числовые характеристики информации.**Уметь** указывать общий ряд данных измерений, наименьшую и наибольшую варианты, определять кратность варианты, процентную частоту, строить многоугольник процентных частот. | **Уметь** применять статистические методы обработки информации, числовые характеристики информации при решении математических задач. | 21.03 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 77 | Статистика – дизайн информации | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 04.04 |  |  |
| 78 | Статистика – дизайн информации | Проблемные задания, ответы на вопросы. | 08.04 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 79 | Простейшие вероятностные задачи | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | **Знать** классическую вероятностную схему, классическое определение вероятности, понятия случайное событие, достоверное и невозможное события, несовместные события, события, противоположные данному событию.**Уметь** находить вероятность события. | **Уметь** решать вероятностные задачи. | 09.04 |  | <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/19614/>? |
| 80 | Простейшие вероятностные задачи | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | 11.04 |  |  |
| 81 | Простейшие вероятностные задачи | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | 15.04 |  | **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 82 | Экспериментальные данные и вероятности событий | Составление опорного конспекта, ответы на вопросы. | **Иметь** представление о статистической устойчивости, статистической вероятности.**Уметь** решать простейшие статистические задачи. | **Знать** связь между вероятностями случайных событий и экспериментальными статистическими данными.**Уметь** проводить эксперимент и обрабатывать его данные. | 16.04 |  |  |
| 83 | Экспериментальные данные и вероятности событий | Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения | 18.04 |  |  |
| 84 | ***Контрольная работа №5 «Элементы комбинаторики, теории вероятностей»*** | Решение контрольных заданий. | **Уметь**  решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи. | **Уметь** решать сложные комбинаторные задачи, вероятностные задачи. | 22.04 |  |  |
|  |  | *Повторение (18 часов)* |  |  |
| 85 | Повторение:«Алгебраические дроби» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Знать, как преобразовывать выражения, используя все действия с алгебраическими дробями.**(ПУ)** Уметь решать рациональные уравнения. | 23.04 |  | Эл.сборник экзаменационных заданийЭлектронный сборник заданий ГИА (интерактивный тренажёр)Электронный сборник «Типовые тестовые задания ГИА» **Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 86 | Повторение:«Алгебраические дроби» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 25.04 |  |
| 87 | Повторение:«Алгебраические дроби» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 29.04 |  |
| 88 | Повторение: «Свойства квадратных корней» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Уметь выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня, освобождаться лот иррациональности в знаменателе.**(ПУ)** Уметь сокращать дроби, раскладывая выражения на множители, освобождаться от иррациональности в знаменателе. | 30.04 |  |
| 89 | Повторение: «Свойства квадратных корней» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 02.05 |  |
| 90 | Повторение: «Решение уравнений» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | Могут составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (П) |  | 06.05 |  |
| 91 | ***Итоговая административная контрольная работа по новой форме*** | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 07.05 |  |
| 92 | Повторение: «Решение уравнений» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 09.05 |  |
| 93 | Повторение: «Решение систем уравнений» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 13.05 |  |
| 94 | Повторение: «Решение систем уравнений» | Опрос по теоретическому материалу.Построение алгоритмарешения задания | 14.05 |  | Эл.сборник экзаменационных заданийЭлектронный сборник заданий ГИА (интерактивный тренажёр)Электронный сборник «Типовые тестовые задания ГИА»**Открытый банк задач по математике ГИА 2018** |
| 95 | Повторение: «Решение систем уравнений» | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | 16.05 |  |
| 96 | Повторение: «Решение неравенств» | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | Умеют решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)Умеют решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П) | Умеют решать системы сложных рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге. (ТВ)Умеют решать системы сложных рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Умеют воспринимать устную речь, участвуют в диалоге. (ТВ) | 20.05 |  |
| 97 | Повторение: «Решение неравенств» | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | 21.05 |  |
| 98 | Повторение: «Метод интервалов» | Фронтальный опросРабота с демонстрационным материалом. | 23.05 |  |

**Контрольно измерительный материал:**

1.Алгебра. 7-9 классы. Контрольные работы. Мордкович А.Г. 2014

2.Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. 9 класс. К учебнику Мордковича А.Г. Попов М.А. 2014

**Входная контрольная работа по алгебре 9 класс**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вариант №1**

 Найдите значение выражения: $\frac{5,6 ∙0,3}{0,8}$

1

 Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2

 На координатной прямой отмечены числа х и у.

х

0

у

 Какое из приведённых **неверно**?

 1) ху < 0 2) у-х < 0 3) х2у > 0 4) х+у > 0

3

 Значение какого из данных выражений является наибольшим?

 1) $\sqrt{11}$ 2) $\frac{\sqrt{21}}{√3}$ 3)√2· √5 4) 2√3

4

 Решите уравнение 2 - 3(2х +2)= 5- 4х

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5

 Установите соответствие между графиками функции и формулами, которые их задают.

 ГРАФИКИ







В)

 ФОРМУЛЫ

 1) у = $-\frac{1}{Х}$ 2) у = 4-Х2 3) у= 2х +4 4) у = √х

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

 Ответ:

Упростите выражение $\frac{ху+у^{2}}{15х} ∙\frac{3х}{х+у}$ и найдите его значение при х = 18;

6

у = 7,5. В ответе запишите найденное значение.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7

На каком рисунке изображено множество решений неравенства

 х2 – 4х +3 ≥ 0

 1) 2) 3) 4)

1

3

1

3

3

1

 Решить систему уравнений у- х = -5

8

 х2 -2ху – у2 =17

9

 Построить график функции и определить, точки пересечения.

 у = $\frac{5}{х}$ , если х ≥ 1,

 х2 +4х, если х < 1

**Входная контрольная работа по алгебре 9 класс**

**Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вариант №2**

1

 Найдите значение выражения:$ \frac{1,8·0,5}{0,6}$

 Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2

 На координатной прямой отмечены числа х и у.

b

а

0

 Какое из приведённых **неверно**?

 1) аb < 0 2) a- b > 0 3) a +b < 0 4) a2b > 0

3

 Значение какого из данных выражений является наибольшим?

 1) 2√6 2) $\frac{√50}{√2}$ 3) √$\sqrt{11}$26 4)√3· √7

4

 Решите уравнение 8 - 5(2х -3)= 13- 6х

 Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5

 Установите соответствие между графиками функции и формулами, которые их задают.

 ГРАФИКИ





 ФОРМУЛЫ

 1) у = $\frac{1}{x}$$\frac{1}{x}$ 2) у = √х 3) у= 2х - 4 4) у = х2 - 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

 Ответ:

Упростите выражение $\frac{ху+у^{2}}{15х} ∙\frac{3х}{х+у}$ $\frac{4b}{a-b} ∙\frac{a^{2}- ab}{8b}$ и найдите его значение при

6

 a = 19; b = 8,2. В ответе запишите найденное значение.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7

На каком рисунке изображено множество решений неравенства

 х2 – 4х +3 ≥ 0

 1) 2) 3) 4)

4

-1

-1

4

-1

4

 Решить систему уравнений у- 2х = 6

8

 х2 - ху + у2 =12

9

 Построить график функции и определить, точки пересечения.

 у = - $\frac{5}{х}$ , если х ≤ - 1,

 х2 - 4х, если х > - 1

**Комментарии к заданиям и критерии их оценивания**

|  |
| --- |
| МОДУЛЬ «АЛГЕБРА» **часть 1** |
| Номер задания | Количество балов |
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 1 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |
| 8 | 2 |
| 9 | 3 |

**Ключ к заданиям:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **В 1** | 2,1 | 2 | 4 | -4,5 | 312 | 1,5 | 1 | (3;- 2)(7; 2) | (1,5) |
| **В 2** | 1,5 | 4 | 3 | 2,5 | 243 | 9,5 | 4 | (-2; 2)(-4; -2) | (-1;5) |

Модуль части 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Критерии оценки выполнения задания |
| 3 | Решение задачи верно, получен верный ответ. |
| 1 | При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка или описка, возможно приведшая к неверному ответу. |
| 0 | Другие случаи, не соответствующие указанным критериям. |
| 3 | *Максимальный балл* |

Перевод баллов в оценку

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «3» | «4» | «5» |
| 6-9 б. | 10-11 б. | 12-14 б. |

**Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств» вариант 1**

1. Решите неравенство:

а) 3(2х - 3)- 2 (3х - 2)≤ 1- 4х;

б) $\frac{х² }{2}\geq \frac{2х+2}{3}$

2. Решите систему неравенств

3х ≤ х- 5

4х + 6 < 0

х+1 ≥ 3х + 5

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение

 $⎷\frac{х²-х-6}{х²+9}$

1. Решите неравенство │2х – 1│ ≤ 3
2. При всех значениях параметра *а*  решите неравенство:

 (*а* - 2) х > *а*2 - 4

**Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств» вариант 2**

1. Решите неравенство:

а) 4(3х - 4)- 3 (4х - 3) ≤ 1- 5х;

б) $\frac{11х-4}{5}\geq \frac{х² }{2}$

2. Решите систему неравенств

х ≥ 3х+1

6х + 1 ≥ 4х- 2

5х+5 > 0

3.При каких значениях переменной имеет смысл выражение

 $⎷\frac{х²+х-12}{х²+4}$

4.Решите неравенство │2х + 1│ ≤ 5

5.При всех значениях параметра *а*  решите неравенство:

 (*а* + 3) х > *а*2 - 9

**Критерий оценивания работы:** каждое задание оценивается в 1 балл.

Оценка «5»- решение пяти задач;

Оценка «4»- четыре задачи;

Оценка «3»- три задачи;

**Ключ работы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **В1** | a)xϵ(-∞; 1,5]b) xϵ(-∞;2/3]ᵁ[2;+∞) | xϵ(-∞; -2,5] | xϵ(-∞; -2] ᵁ [3; + ∞) | xϵ[-1; 2] | При aϵ(-∞;2) xϵ(-∞; a+ 2), при a= 2 xϵ Ø, при aϵ(2; +∞)xϵ(a + 2; +∞) |
| **В2** | a)xϵ(-∞; 1,6]b) xϵ[2/5;4] | xϵ(-1; -0,5] | xϵ(-∞; -4] ᵁ [3; + ∞) | xϵ[-3; 2] | При aϵ(-∞;-3) xϵ(a- 3; + ∞), при a= -3 xϵ Ø, при aϵ(-3; +∞)xϵ(-∞; a-3) |

 **Контрольная работа №2 НА ТЕМУ «Системы уравнений»**

**В а р и а н т I**

1. Решите систему уравнений методом подстановки:



2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

 

3. Решите графически систему уравнений: 

|  |
| --- |
| 4. Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если поменять местами его цифры, то получится число, большее данного на 36.Найдите данное число. |

5. При каком значении параметра *а* система уравнений  имеет: а) одно решение; б) три решения?

**В а р и а н т II**

1. Решите систему уравнений методом подстановки:



2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:



3. Решите графически систему уравнений: 

|  |
| --- |
| 4. Если двузначное число разделить на число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке, то в частном получится 4, а в остатке 3. Если же это число разделить на сумму его цифр, то в частном получится 8, а в остатке 7.Найдите эти числа. |

5. При каком значении параметра *m* система уравнений

 имеет: а) одно решение; б) три решения?

**Контрольная работа №3 по теме «Функции и графики»**

Вариант 1.

1. Найти область определения и область значения функции у = 2$\sqrt{3х-6 }$ + 4.
2. Исследуйте на монотонность функцию у = 3х2 +2х -7.
3. Найти наибольшее значение функции у = -3х2 -6х + 5.
4. Построить график функции:

а) у= х2 +4х

б) у = $\frac{х+1}{х}$

5. Найдите значение выражения

 6$ \sqrt[4]{7\frac{58}{81} }$ + 4 $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8} }$

**Контрольная работа №3 по теме «Функции и графики»**

Вариант 2.

1. Найти область определения и область значения функции у = 3 $\sqrt{2х-4 }$ + 1.
2. Исследуйте на монотонность функцию у = -5х2 - 4х + 11.
3. Найти наибольшее значение функции у = -2х2 + 4х - 7.
4. Построить график функции:

а) у= х2 - 6 х

б) у = $\frac{х- 1}{х}$

5. Найдите значение выражения

 4$ \sqrt[4]{5\frac{1}{16} }$ + 6 $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27} }$

**Комментарии к заданиям и критерии их оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Количество балов |
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |

**Ключ работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | D(y)=[2; +∞]E(y)= [4; +∞] | убывает(-∞; -1/3]возрастает [-1/3: +∞) |  у наиб = 8 при х= -1 | график | 4 |
| 2 | D(y)=[2; +∞)E(y)= [1; +∞) | возрастает(-∞; -2/5]убывает [-2/5: +∞) |  у наиб = -5 при х= 1 | график | -2 |

**Перевод баллов в оценку**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 2б | 3-4б | 5б | 6 б |

**Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии»**

Вариант 1.

1. Найти разность и десятый член арифметической прогрессии: 2,7,12,17,…
2. Найдите знаменатель геометрической прогрессии:
$\frac{1}{√2}$ , $\frac{1}{8}$ , $\frac{1}{32√2}$
3. Составьте одну из возможных формул n –го члена последовательности по её первым четырем членам: 2, $\frac{5}{√2}$, $\frac{10}{√3}$ , $\frac{17}{2}$
4. Найдите сумму n первых членов геометрической прогрессии, если b2= 2, q = $\frac{1}{2}$, n= 6
5. Дана арифметическая прогрессия (аn). Найдите d, если S7 = 210, a1= 2

**Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии»**

Вариант 2.

1. Найти разность и десятый член арифметической прогрессии: 3,6, 9, 12…
2. Найдите знаменатель геометрической прогрессии:
7, $\frac{1}{√7}$, $\frac{1}{49}$, ….
3. Составьте одну из возможных формул n –го члена последовательности по её первым четырем членам: 0, $\frac{\sqrt{2}-1}{4}$, $\frac{\sqrt{3}-1}{6}$ , $\frac{1}{8}$
4. Найдите сумму n первых членов геометрической прогрессии, если b3= 4, q = 2 , n= 7
5. Дана арифметическая прогрессия (аn). Найдите d, если S3 = 270, a1= -5

**Комментарии к заданиям и критерии их оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Количество балов |
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 2 |

**Ключ работы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | d =5 a10=47 | $$\frac{1}{8√2}$$ |  an = $\frac{n^{2}}{√n}$ | $$\frac{63}{8}$$ | $$\frac{28}{3}$$ |
| 2 | d = 3a10= 30 | $$\frac{1}{7√7}$$ |  an = $\frac{\sqrt{n}-1}{2n}$ | 127 | 95 |

**Перевод баллов в оценку**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 2б | 3б | 4б | 6 б |

**Контрольная работа №5 «Элементы комбинаторики, теории вероятностей»**

Вариант №1

1. Сколькими способами можно разместить 5 различных книг на полке?
2. Сколько трехзначных чисел с различными цифрами можно составить из цифр 0, 1, 3, 6, 7, 9.
3. Из 10 членов команды надо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?
4. Вычислите: $3Р\_{3 }$+ $2А\_{10}^{2}$ – $С\_{7}^{2}$
5. Выпускники экономического института работают в трех различных компаниях: 17 человек – в банке, 23 – в фирме и 19 – в налоговой инспекции. Найдите вероятность того, что случайно встреченный выпускник работает в фирме.
6. Мишень представляет собой три круга (один внутри другого), радиусы которых равны 3,7 и 8 см. Стрелок выстрелил не целясь и попал в мишень. Найдите вероятность того, что он попал в средний круг, но не попал в маленький круг.

Вариант №2

1. Сколькими способами можно разместить 6 различных книг на полке?
2. Сколько трехзначных чисел с различными цифрами можно составить из цифр 0, 3, 4, 5, 8.
3. Из 8 членов команды надо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?
4. Вычислите: $Р\_{4 }$- $2А\_{9}^{2}$ + 3$С\_{8}^{2}$
5. Выпускники экономического института работают в трех различных компаниях: 19 человек – в банке, 31 – в фирме и 15 – в налоговой инспекции. Найдите вероятность того, что случайно встреченный выпускник работает в банке.
6. Мишень представляет собой три круга (один внутри другого), радиусы которых равны 4,5 и 9 см. Стрелок выстрелил не целясь и попал в мишень. Найдите вероятность того, что он попал в средний круг, но не попал в маленький круг.

**Ключ к работе:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 120 | 100 | 36 | 177 | 23/59 | 5/8 |
| 2 | 720 | 48 | 28 | -36 | 19/65 | 1/9 |

**Комментарии к заданиям и критерии их оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| Номер задания | Количество балов |
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 1 |
| 6 | 2 |

**Перевод баллов в оценку**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 2б | 3б | 4-5б | 6-7 б |