**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ 9 КЛАСС.**

В соответствии с п. 2 ст. 32 Закона РФ «Об образовании» в компетенцию образовательного учреждения входит разработка и утверждение рабочих программ учебных курсов и дисциплин. На основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, Протокол от 28 июня 2016 года 2\16-3), учебного плана универсального профиля (вариант 2), на учебный предмет математика в 9 классе отводится 280 часов (по 4 часа в неделю). За счет вариативной части, школа добавила на предмет по 1 часу в неделю (т.е. по 5 часов в неделю). Таким образом, по учебному плану школы на математику: алгебра и геометрия на 9 класс отводится 350 часов (3 часа в неделю на алгебру и 2 часа на геометрию). Данная рабочая программа по алгебре 9 класс, составлена из расчета 105 часов в год.

Учебно-методический комплект курса алгебра в 9 классе на базовом уровне соответствует Примерной основной образовательной программе и требований ФГОС среднего общего образования. На основе авторской программы А.Г. Мордковича по алгебре и началам математического анализа для общеобразовательных учреждений (М.: Мнемозина, 2011),

учебно-методический комплект состоит:

1. Учебники Алгебра 7 (в 2-х частях); авторы: А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская, Л.А. Александрова.

Рабочая программа рассчитана на 1 год. Согласно действующему в школе Положению о порядке составления и утверждения рабочих программ учебных предметов и курсов, принятая педсоветом (Протокол педсовета № 5 от 03.04.2017, утверждена приказом № 45 от 07.04.2017г.) данная программа включает в себя три раздела:

1.Планируемые результаты освоения обучающимися ООПСОО;

2.Содержание учебного материала;

3.Календарно-тематическое планирование.

**Планируемые образовательные результаты .**

Математическое образование является обязательной и не­отъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих*результатов:*

*в направлении личностного развития:*

* Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
* Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
* Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* Представление о математической науке как сфере чело­веческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимо­сти для развития цивилизации;
* Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* Способность к эмоциональному восприятию математи­ческих объектов, задач, решений, рассуждений;

*в метапредметном направлении:*

Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

* Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
* Первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;
* Умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представ­лять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* Умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* Умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
* Умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
* Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
* Умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;

*в предметном направлении:*

* Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
* Овладение базовым понятийным аппаратом по основ­ным разделам содержания, представление об основных изуча­емых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, вероятность) как важнейших математических моде­лях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* Умение работать с математическим текстом (анализиро­вать, извлекать необходимую информацию), грамотно приме­нять математическую терминологию и символику, использо­вать различные языки математики;
* Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыка­ми устных, письменных, инструментальных вычислений;
* 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;
* 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;
* Умения измерять длины отрезков, величины углов, ис­пользовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* Умение применять изученные понятия, результаты, ме­тоды для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
* Умение проводить классификации, логические обосно­вания, доказательства математических утверждений;
* Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* 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;
* Овладение системой функциональных понятий, функ­циональным языком и символикой, умение на основе функ­ционально-графических представлений описывать и анализи­ровать реальные зависимости;
* Овладение геометрическим языком, умение использо­вать его для описания предметов окружающего мира, разви­тие пространственных представлений и изобразительных уме­ний, приобретение навыков геометрических построений.
* **Личностными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие качества:
* независимость и критичность мышления;
* воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

* система заданий учебников;
* представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
* использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Математика» являются первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;

* умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представ­лять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;

**Предметными результатами** изучения предмета «Математика» являются следующие умения:

**9-й класс.**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* свойствах квадратичной функции;
* методах решения квадратных неравенств;
* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
* методах решения систем неравенств;
* свойствах и графике функцииhttps://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_1.png при натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *строить* график функции https://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_1.png при натуральном *n*и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n*при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

***Регулятивные УУД*:**

– самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

– *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

– *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

– работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

– *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

– *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

– свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

– в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

– самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

– *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

– *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

– *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

– *осуществлять* сравнение, классифицировать, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы , аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь* *использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР **–** Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР **–**Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР **–**Воля и настойчивость в достижении цели.

***Коммуникативные УУД:***

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь* *выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты ; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Содержание курса математики**

**Рациональные неравенства и их системы. (16 ч.)**

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

**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, решать неравенства методом интервалов;

- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

**Системы уравнений. (15 ч.)**

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

**Основная цель:**

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;

- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;

- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

**Числовые функции. (25 ч.)**

Функция, область определение и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

**Основная цель:**

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;

- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;

- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;

- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

**Прогрессии. (16 ч.)**Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

**Основная цель:**

- формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;

- 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.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (12 ч.)**

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

**Основная цель:**

- формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;

- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

**Обобщающее повторение. (18 часов).**

**Основная цель:**

**- обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;

**- подготовка к основному государственному экзамену;**

**- формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

**Резервные уроки-3 часа**

**Распределение часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Название разделов** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств | 16 | 1 |
| 2 | л Глава II. Системы уравнений | 15 | 1 |
| 3 | Глава III. Числовые функции | 25 | 2 |
| 4 | Глава IV. Прогрессии | 16 | 2 |
| 5 | Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 | 1 |
| 6 | Глава VI. Итоговое повторениеи подготовка к экзамену | 18 | 2 |
| 7 | Резервные часы | 3 |  |
| **Итого:** | | **105** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | | Тема урока | Кол-во часов |
|  |  |  | Рациональные неравенства и их системы (16 ч) | |
| 1 |  |  | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 2 |  |  | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 3 |  |  | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 4 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |
| 5 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |
| 6 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |
| 7 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |
| 8 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |
| 9 |  |  | Множества и операции над ними | 1 |
| 10 |  |  | Множества и операции над ними | 1 |
| 11 |  |  | Системы рациональных неравенств | 1 |
| 12 |  |  | Системы рациональных неравенств | 1 |
| 13 |  |  | Системы рациональных неравенств | 1 |
| 14 |  |  | Обобщающий урок по теме: Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 15 |  |  | Контрольная работа№1. Неравенства и системы неравенств. | 1 |
| 16 |  |  | Анализ контрольной работы. | 1 |
|  |  |  | Системы уравнений (15 ч) | |
| 17 |  |  | Системы рациональных уравнений. Основные понятия | 1 |
| 18 |  |  | Системы рациональных уравнений. Основные понятия | 1 |
| 19 |  |  | Системы рациональных уравнений. Основные понятия | 1 |
| 20 |  |  | Системы рациональных уравнений. Основные понятия | 1 |
| 21 |  |  | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 22 |  |  | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 23 |  |  | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 24 |  |  | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 25 |  |  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 26 |  |  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 27 |  |  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 28 |  |  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 29 |  |  | Обобщающий урок. Системы рациональных уравнений. | 1 |
| 30 |  |  | Контрольная работа № 2. Системы рациональных уравнений | 1 |
| 31 |  |  | Анализ контрольной работы. Решение систем уравнений. | 1 |
|  |  |  | Числовые функции (25ч) | |
| 32 |  |  | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 33 |  |  | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 34 |  |  | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 35 |  |  | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 36 |  |  | Способы задания функций | 1 |
| 37 |  |  | Способы задания функций | 1 |
| 38 |  |  | Способы задания функций | 1 |
| 39 |  |  | Свойства функций | 1 |
| 40 |  |  | Свойства функций | 1 |
| 41 |  |  | Свойства функций | 1 |
| 42 |  |  | Свойства функций | 1 |
| 43 |  |  | Четные и нечетные функции | 1 |
| 44 |  |  | Четные и нечетные функции | 1 |
| 45 |  |  | Решение задач. | 1 |
| 46 |  |  | Решение задач. | 1 |
| 47 |  |  | Тест по теме:« Числовые функции» | 1 |
| 48 |  |  | Решение задач по теме: Числовые функции | 1 |
| 49 |  |  | Обобщающий урок по теме «Числовые функции. Свойства функции» | 1 |
| 50 |  |  | Контрольная работа № 3. Свойства функции | 1 |
| 51 |  |  | Анализ контрольной работы.  Функция *у = хn(nhttps://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_8.png N)*, их свойства и графики | 1 |
| 52 |  |  | Функция *у = хn(nhttps://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_8.png N)*, их свойства и графики | 1 |
| 53 |  |  | Функция *у = х-n(nhttps://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_8.png N)*, их свойства и графики | 1 |
| 54 |  |  | Функция *у = х-n(nhttps://fsd.multiurok.ru/html/2020/03/15/s_5e6dd6d15f4a8/1382549_8.png N)*, их свойства и графики | 1 |
| 55 |  |  | Функция y=3√x, ее свойства и график | 1 |
| 56 |  |  | Контрольная работа № 4. Числовые функции. | 1 |
|  |  |  | Прогрессии. (16 ч) | |
| 57 |  |  | Анализ контрольной работы. Числовые последовательности | 1 |
| 58 |  |  | Числовые последовательности | 1 |
| 59 |  |  | Числовые последовательности | 1 |
| 60 |  |  | Числовые последовательности | 1 |
| 61 |  |  | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 62 |  |  | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 63 |  |  | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 64 |  |  | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 65 |  |  | Обобщающий урок по теме. Арифметическая прогрессии | 1 |
| 66 |  |  | Контрольная работа № 5. Арифметическая прогрессия |  |
| 67 |  |  | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 68 |  |  | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 69 |  |  | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 70 |  |  | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 71 |  |  | Обобщающий урок по теме. Геометрическая прогрессии. | 1 |
| 72 |  |  | Контрольная работа № 6. Геометрическая прогрессия. | 1 |
|  |  |  | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч) | |
| 73 |  |  | Анализ контрольной работы Комбинаторные задачи | 1 |
| 74 |  |  | Комбинаторные задачи | 1 |
| 75 |  |  | Комбинаторные задачи | 1 |
| 76 |  |  | Статистика – дизайн информации | 1 |
| 77 |  |  | Статистика – дизайн информации | 1 |
| 78 |  |  | Простейшие вероятностные задачи | 1 |
| 79 |  |  | Простейшие вероятностные задачи | 1 |
| 80 |  |  | Простейшие вероятностные задачи | 1 |
| 81 |  |  | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 |
| 82 |  |  | Экспериментальные данные и вероятности событий | 1 |
| 83 |  |  | Обобщающий урок по теме. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 1 |
| 84 |  |  | Контрольная работа № 7. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 1 |
| 85 |  |  | Множества. Элементы логики | 1 |
| 86 |  |  | Множества. Элементы логики | 1 |
| 87 |  |  | Множества. Элементы логики | 1 |
| 88 |  |  | Множества. Элементы логики | 1 |
| 89 |  |  | Множества. Элементы логики | 1 |
| 90 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 91 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 92 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 93 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 94 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 95 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 96 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 97 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 98 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 99 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 100 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 101 |  |  | Итоговое повторение | 1 |
| 102 |  |  | *Итоговая контрольная работа* |  |
| 103-105 |  |  | *РЕЗЕРВ* |  |