

Содержание

Оглавление

[Пояснительная записка 3](#_Toc523424508)

[Общая характеристика учебного предмета 4](#_Toc523424509)

[Описание места учебного предмета в учебном плане 4](#_Toc523424510)

[Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета 4](#_Toc523424511)

[Содержание учебного предмета 6](#_Toc523424512)

[Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности 9](#_Toc523424513)

[Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса 11](#_Toc523424514)

[Планируемые результаты курса алгебры 9 класса 13](#_Toc523424515)

[График контрольных работ по алгебре 9 класс 19](#_Toc523424516)

[Календарно-тематическое планирование по алгебре 22](#_Toc523424517)

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре 9 класса на уровне основного общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования(приказ от 17 декабря 2010 г. N 1897 Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования).

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития, обучающихся и условий, необходимых для развития их личностных познавательных качеств, психологическими, возрастными и другими особенностями обучающихся.

Рабочая программа учебного предмета Алгебра 9 составлена на основе:

1. Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.

2. Учебник «Алгебра 9 класс» А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019,

3. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 43, Тюмень 2020.

4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020 – 2021 учебный год.

5.Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011. № МД-1552/03).

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часов (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Программа по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

**Общая характеристика учебного предмета**

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.

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

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 7-9 классах отводит 5 часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 510 часов, из них 306 часов – на изучение алгебры и 204 часов – на изучение геометрии. Рабочая программа рассчитана на 102 часов в год из расчета 3 часа в неделю.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

***Личностные результаты:***

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные результаты:***

* 1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
  4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  5. развитие компетентности в области использования ин- формационно-коммуникационных технологий;
  6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
  7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
  9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
     1. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
     2. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

***Предметные результаты:***

* + - 1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
      2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
      3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
      4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
      5. систематические знания о функциях и их свойствах;
      6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
* выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;.
* исследовать функции и строить их графики.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **раздела** | **Название раздела** | **Кол-во**  **часов** | **Содержание учебного материала** |
|  | Повторение курса 8 класса | 4 | Квадратные уравнения; дробно-рациональные уравнения; |
| 1 | Неравенства | 18 | Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.  Основная цель — ознакомить учащихся с применение: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.  В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.  При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида ах>b, ах<b, остановившись специально на случае, когда а <0.  В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств. |
| 2 | Квадратичная функция | 34 | Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = aх2 + bх + с, ее свойства и график. Степенная функция.  Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I  В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.  Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.  Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у = ах2, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций у = ах2 + b, у = а (х - m)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции y = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.  При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.  Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у = хп при четном и нечетном натуральном показателе п. Вводится понятие корня n-й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется. |
| 3 | Элементы прикладной математики | 18 | Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.  Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.  Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.  В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными. |
| 4 | Числовые последовательности | 18 | Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.  Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.  При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.  Работа с формулами n-го члена и суммы первых га членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.  Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач. |
|  | Повторение | 10 | Повторение и систематизация учебного материала |

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Название темы** | **Кол-во**  **часов** | **Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)** |
|  | Повторение курса 8 класса | 4 |  |
| 1 | Неравенства | 18 | *Распознавать* и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.  *Формулировать:*  *определения:* сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;  *свойства:* числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.  *Доказывать* свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.  *Решать* линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки. |
| 2 | Квадратичная функция | 34 | *Описывать* понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.  *Формулировать:*  *определения:* нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратичного неравенства;  *свойства* квадратичной функции;  *правила* построения графиков функции с помощью преобразований вида ; ; .  *Строить* графики функций с помощью преобразований вида ; ; .  *Строить* графики квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать ее свойства.  Описывать схематическое расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трехчлена.  Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.  Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки, и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. |
| 3 | Элементы прикладной математики | 18 | *Приводить примеры:* математические модели реальных ситуаций; прикладных задач; приближенных величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования равновероятных свойств окружающих явлений.  *Решать* текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы  *Формулировь:*  *определения:* абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;  *правила:* комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.  *Описывать* этапы решения прикладной задачи.  *Пояснять* и записывать формулу сложения процентов. Проводить процентные расчеты с использованием сложных процентов.  *Находить* точность приближения по таблице приближенных значений величины. Использовать различные формы записи приближенного значения величины. Оценивать приближенное значение величины.  *Проводить* опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.  *Описывать* этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц, диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки. |
| 4 | Числовые последовательности | 18 | *Приводить примеры:* последовательностей; числовых последовательностей; в частности арифметической и геометрической прогрессий; использование последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.  *Описывать:* понятия последовательности; способы задания последовательности.  *Вычислять* члены последовательности, заданной формулой n-го члена или реккурентно.  *Формулировать:*  *определения:* арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;  *свойства:* членов геометрической и арифметической прогрессии.  *Задавать* арифметическую и геометрическую прогрессии реккурентно.  *Записывать и пояснять* формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.  Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии у которой 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных. |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала | 10 |  |

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Оснащение процесса обучения алгебре обеспечивается библиотечным фондом печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

***Нормативные документы:***

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения.) — М.: Просвещение, 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: система заданий / А.Г. Асмолов, О.А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

***Учебно-методический комплект:***

* 1. Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразова­тельных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
  2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
  3. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вента­на-Граф, 2019.

***Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература***

* 1. Агаханов Н.Х., Подлипский O.K. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
  2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
  3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
  4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
  5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
  6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
  7. Произволов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
  8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
  9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта-+, 2003.
  10. [*http://www.kvant.info/*](http://www.kvant.info/) Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

***Печатные пособия***

* + 1. Таблицы по алгебре для 7-9 классов.
    2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

***Информационные средства***

* + - 1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
      2. Интернет.

***Экранно-звуковые пособия***

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

***Технические средства*** ***обучения***

* + - * 1. Компьютер.
        2. Мультимедиапроектор.
        3. Экран навесной.
        4. Интерактивная доска.

***Учебно-практическое*** ***и учебно-лабораторное оборудование***

Доска магнитная.

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

**Планируемые результаты курса алгебры 9 класса**

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах** (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

***Элементы теории множеств и математической логики***

• множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

• изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

• определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

• задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

• оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

• строить высказывания, отрицания высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

• использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

***Числа***

• Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;

• выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

• сравнивать рациональные и иррациональные числа;

• представлять рациональное число в виде десятичной дроби

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

• выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

• составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

• записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

***Тождественные преобразования***

• раскладывать на множители квадратный трехчлен;

• выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и отрицательную степень;

• выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

• выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

• выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

***Уравнения***

• Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;

• решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

• решать дробно-линейные уравнения;

• решать простейшие иррациональные уравнения;

• решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

• решать несложные квадратные уравнения с параметром;

• решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;

• выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

• выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

• уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

***Функции***

• Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

• строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: ;

• исследовать функцию по ее графику;

• находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

• иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

• использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

***История математики***

• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

• понимать роль математики в развитии России.

***Методы математики***

• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

• использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Система оценки планируемых результатов**

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

* вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
* заданий для подготовки к итоговой аттестации;
* тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
   1. Математический диктант;
   2. Самостоятельная работа;
   3. Контрольная работа.

*Особенности контроля и оценки по математике.*

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д. ). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

**Оценка ответов учащихся**

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5**», если учащийся:

– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную 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 ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;

– возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4**», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

– допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

3. **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;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– учащийся 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.

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

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

5. **Отметка «1»** ставится в случае, если:

– учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

**Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.**

**Оценка "5" ставится, если ученик:**

* выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
* допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

**Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

* не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
* или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

**Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

* не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
* или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
* или не более двух-трех негрубых ошибок;
* или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
* или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2" ставится, если ученик:**

* допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
* или если правильно выполнил менее половины работы.

**Критерии выставления оценок за проверочные тесты.**

1. Критерии выставления оценок за тест

* Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
* Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести**

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

**График контрольных работ по алгебре 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Раздел** | **Содержание учебного материала** |
| 09.09.20 | Повторение 8 класса | Входная контрольная работа |
| 21.10.20 | Неравенства | Контрольная работа № 1 «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей» |
| 14.11.20  25.01.21 | Квадратичная функция | Контрольная работа № 2 «Квадратные корни» |
| Контрольная работа № 3 «Квадратные корни» |
| 12.04.21 | Элементы прикладной математики | Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения. Теорема Виета» |
| 05.05.21 | Числовые последовательности | Контрольная работа № 5 «Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Решение задач с помощью рациональных уравнений» |
| 12.05.21 | Повторение и систематизация учебного материала | Промежуточная итоговая аттестация |

**Календарно-тематическое планирование**

**по алгебре**

**Класс** 9 Е

**Количество часов в неделю -** 3.

Всего 102 часа.

Плановых контрольных работ - 6

**Программа**  Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с

**Учебник** «Алгебра 9» А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2019,

2020 - 2021 учебный год

**Календарно-тематическое планирование по алгебре**

Повторение курса 8 класса

4 часов, 1 контрольная работа

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **раздела**  **№**  **урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Количество часов** | **Тип урока Вид контроля,**  **ЕГЭ, ИКТ** | **Планируемые результаты** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** |
| 1  2  3  4 | 02.09  04.09  07.09  09.09 |  | Квадратные уравнения  Дробно-рациональные уравнения  Функции;  Входная контрольная работа | 1  1  1  1 | Повторение изученного материала  Повторение изученного материала  Повторение изученного материала  урок контроля знаний и умений | Предметные: знать алгоритм решения квадратных уравнений; дробно-рациональных уравнений. Строить графики функций, описывать их свойства.  Личностные: объясняют самому себе свои наиболее заметные достижения; проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают адекватную самооценку учебной деятельности; понимают причины успеха/неуспеха в учебной деятельности.  Метапредметные: работают по составленному плану, используют наряду с основными и дополнительные средства; в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки; оценивают достигнутый результат. Уметь выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе; аргументировать свое мнение и позицию. Уметь ориентироваться в своей системе знаний; добывать новые знания; структурировать знания; использовать знаково-символические средства. |  |

Раздел 1: неравенства

18 часов, 1 контрольные работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **раздела**  **№**  **урока** | | **дата** | | | **Тема урока** | **Количество часов** | | **Тип урока Вид контроля,**  **ЕГЭ, ИКТ** | **Планируемые результаты** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** | |
| 1.5.  1.6. | | 11.09  14.09 |  | | Числовые неравенства | 2 | | 1. урок изучения нового материала; 2. закрепления знаний. | Предметные: познакомить учащихся с формализованным понятием сравнения чисел, понятием строгого и нестрогого неравенства, соответствующей символикой, формировать представление о доказательстве неравенств. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.  Метапредметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. | 1) § 1, вопр. 1–8, № 3, 9, 31  2) § 1, № 12, 14, 17, 19 |
| 1.7  1.8 | | 16.09  18.09 |  | | Основные свойства числовых неравенств | 2 | | 1. урок изучения нового материала;  2. закрепления знаний; | Предметные: формировать умение формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение.  Метапредметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. | 1) § 2, вопр. 1–4, № 37, 39, 41, 43  2) § 2, № 46, 49, 52, 55 |
| 1.9  1.10  1.11 | | 21.09  23.09  25.09 |  | | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение формулировать и доказывать теоремы о сложении и умножении числовых неравенств, оценивать значение выражения.  Личностные: формировать умение формулировать собственное мнение.  Метапредметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. | 1) § 3, вопр. 1–4, № 61, 63, 66, 89  2) § 3, № 70, 74, 76  3) § 3, № 80, 82, 85, 87 |
| 1.12 | | 28.09 |  | | Неравенства с одной переменной | 1 | | 1. урок изучения нового материала; | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «неравенство с одной переменной», «решение неравенства с одной переменной», «множество решений неравенства», «равносильные неравенства».  Личностные: формировать независимость суждений.  Метапредметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. | § 4, вопросы 1−5, № 95, 96, 99, 101, 103, 106 |
| 1.13  1.14  1.15  1.16 | | 30.09  02.10  05.10  07.10 |  | | Решение неравенств с одной переменной | 4 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение оперировать понятием «числовой промежуток», изображать на координатной прямой заданный промежуток, решать линейные неравенства с одной переменной; формировать умение решать неравенства, сводящиеся к линейным неравенствам с одной переменной, применять линейные неравенства к решению задач.  Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.  Метапредметные: развивать понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | 1) § 5, вопр 1−4, № 112, 114, 116, 118  2) § 5, № 121, 123, 125, 127, 129, 133  3) § 5, № 135, 137, 139, 141  4) § 5, № 154, 156, 158, 160, 162, 164 |
| 1.17  1.18  1.19  1.20  1.21 | | 09.10  12.10  14.10  16.10  19.10 |  | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок закрепления знаний;  5. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «система неравенств», «решение системы неравенств», изображать на координатной прямой заданный промежуток; формировать умение решать системы неравенств с одной переменной; формировать умение применять системы неравенств с одной переменной при решении задач.  Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.  Метапредметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. | 1) § 6, № 171, 175, 178, 220.  2)§ 6, № 184, 186, 188, 191.  3) § 6, № 193, 195, 197, 223.  4) § 6, № 199, 201, 204, 206  5)§ 6, № 208, 211, 213, 215, 218 |
| 1.22 | | **21.10** |  | | ***Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»*** | 1 | | урок контроля и знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Повторить пройденный материал |
| Раздел 2: Квадратичная функция  31 часов, 2 контрольные работы | | | | | | | | | | |
| 1.231.241.25 | | 23.1002.1106.11 |  | | Повторение и расширение сведений о функции | 3 | | 1. урок изучения нового материала;2. закрепления знаний;3. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами; формировать умение находить область определения функции, строить графики функций, исследовать функции, заданные аналитически.Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники. | 1) § 7, вопросы 1−9, № 227, 230, 2322) § 7, № 234, 236, 2383) § 7, № 241, 243, 245, 248 |
| 1.26  1.27  1.28 | | 09.11  11.11  13.11 |  | | Свойства функции | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. комбинированный урок; | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «нуль функции», «промежуток знакопостоянства функции», «возрастающая функция», «убывающая функция», «промежутки возрастания» и «промежутки убывания функции»; формировать умение исследовать свойства функции, изображать схематично график функции, заданной некоторыми свойствами.  Личностные: формировать независимость суждений.  Метапредметные: формировать умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации | 1) § 8, вопр 1–6, № 255, 258, 261  2) § 8, № 263, 265, 267, 269, 271  3) § 8, № 273, 275, 277 |
| 1.29  1.30 | | 16.11  18.11 |  | | Построение графика функции *y = kf(x)* | 2 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний; | Предметные: формировать умение использовать свойства функции *y = ax2 (a ≠ 0)*, строить график функции *y = kf(x)*.  Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.  Метапредметные: формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности. | 1) § 9, вопросы 1–8, № 287, 289, 291, 293  2) § 9, № 295, 297, 299, 301 |
| 1.31  1.32  1.33  1.34 | | 20.11  23.11  25.11  27.11 |  | | Построение графика функции *y = f(x+a), y = f(x)+b* | 4 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение выполнять построение графиков функций *y = f (x) + b* и *y = f (x+a).*  Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.  Метапредметные: формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности. | 1) § 10, вопр 1–6, № 308, 309, 311, 313, 315 (1, 4).  2) § 10, № 315 (2, 3, 5, 6), 317, 319.  3) § 10, № 322, 324, 326, 328.  4) § 10, № 330, 333, 335 |
| 1.35  1.36  1.37  1.38  1.39  1.40 | | 30.11  02.12  04.12  07.12  09.12  11.12 |  | | Квадратичная функция, ее график и свойства.  РК Построение и чтение графиков по температуре, по занятости населения, по динамике численности населения Тюменской области | 6 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок закрепления знаний;  5. урок закрепления знаний;  6. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение распознавать квадратичную функцию, исследовать её свойства, выполнять построение графика квадратичной функции, исследовать свойства квадратичной функции.  Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.  Метапредметные: формировать умение понимать и использовать математические средства наглядности. | 1) § 11, вопр 1–6, № 342, 346, 393.  2) § 11, № 348, 350, 352, 354, 356.  3) § 11, № 358, 360, 363.  4) § 11, № 366, 368, 370, 373.  5) § 11, № 375, 377, 379, 381, 383  6) § 11, № 385, 387, 389, 391 |
| 1.41 | | **14.11** |  | | ***Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция, ее свойства и график»*** | 1 | | 1. урок и коррекции знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Повторить пройденный материал |
| 1.42  1.43  1.44  1.45  1.46  1.47 | | 16.12  18.12  21.12  23.12  25.12  11.01 |  | | Решение квадратных неравенств  РК решение текстовых задач с использованием материала Тюменской области. | 6 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. комбинированный урок;  5. комбинированный урок;  6. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение решать графическим способом квадратные неравенства, формировать умение решать задачи, используя квадратные неравенства.  Личностные: формировать умение планировать свои действия в соответствии с учебным заданием. Метапредметные: формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности. | 1) § 12, вопр 1, 2. № 401, 403, 405 (1–6)  2) § 12, № 405 (1–6), 407, 409, 411  3) § 12, № 413, 415, 417, 445  4) § 12, № 420, 423, 447  5) § 12, № 425, 428, 430  6) § 12, № 432, 434, 436, 438 |
| 1.48  1.49  1.50  1.51  1.52 | | 13.01  15.01  18.01  20.01  22.01 |  | | Системы уравнений с двумя переменными.  РК Решение задач по теме « Распределение земель в области», «Потребление продуктов питания населением Тюменской области» | 5 | | 1. урок изучения нового материала;  2. комбинированный урок;  3. урок закрепления знаний;  4. урок закрепления знаний; | Предметные: формировать умение решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом, методом подстановки, методом алгебраического сложения.  Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.  Метапредметные: формировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. | 1) § 13, вопр 1–3, № 450, 452  2) § 13, № 454, 456 (1, 2), 477  3) § 13, № 456 (3, 4), 459, 461  4) § 13, № 463 (1, 2), 465, 467  5) § 13, № 469, 471, 473 |
| 1.53 | | 25.01 |  | | ***Контрольная работа № 3 по теме «Решение квадратных неравенств.Системы уравнений с двумя переменными»*** | 1 | | 1. урок контроля и знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Повторить пройденный материал |
| Раздел 3: Элементы прикладной математики  24 часов, 1 контрольные работы | | | | | | | | | | |
| 2.54  2.55  2.56 | | 27.01  29.01  01.02 |  | | Математическое моделирование | 3 | | 1. урок изучения нового учебного материала,  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний | Предметные: формировать представление о математическом моделировании, формировать умение решать текстовые задачи с помощью составления их математических моделей. Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов. | 1) § 14, вопросы 1–4, № 484, 486, 488  2) § 14, № 492, 495, 497, 499, 501  3) § 14, № 505, 509, 511, 512 |
| 2.57  2.58  2.59 | | 03.02  05.02  08.02 |  | | Процентные расчеты | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. комбинированный урок. | Предметные: формировать умение решать основные типы задач на процентные расчёты. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. Метапредметные: формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности. | 1) § 15, вопр 1, 2, № 524, 526, 528  2) § 15, № 530, 532, 534, 537, 539  3) § 15, № 541, 543, 545, 547, 549 |
| 2.60  2.61 | | 10.02  12.02 |  | | Абсолютная и относительные погрешности | 2 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний; | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность», сформировать понятие о приближённых вычислениях.  Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.  Метапредметные: формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни. | 1) § 16, вопр 1, 2, № 559, 561, 573  2) § 16, № 563, 566, 568, 570 |
| 2.62  2.63  2.64 | | 15.02  17.02  19.02 |  | | Основные правила комбинаторики | 3 | | 1. урок изучения нового материала  2. урок закрепления знаний;  3. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение применять правила суммы и произведения при решении задач. Личностные: формировать представление о математической науке как сфере математической деятельности, о её значимости для развития цивилизации. Метапредметные: формировать умение строить логическое рассуждение и делать выводы. | 1) § 17, вопр 1, 2, № 577, 581, 602  2) § 17, № 585, 587, 588  3) § 17, № 591, 593, 595, 597,599 |
| 2.65  2.66 | | 22.02  24.02 |  | | Частота и вероятность случайного события | 2 | | 1. урок изучения нового материала  2. урок закрепления знаний; | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «вероятности событий с использованием статистического подхода к оценке вероятностей», «частота случайного события».  Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.  Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники | 1) § 18, вопросы 1–4, № 609, 610, 622  2) § 18, № 614, 616, 618, 624 |
| 2.67  2.68 | | 26.02  01.03 |  | | Классическое определение вероятности | 2 | | 1. урок изучения нового материала  2. урок закрепления знаний; | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «достоверное событие», «невозможное событие», «равновозможные результаты» и «равновероятные события». Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники. | 1) § 19, вопросы 1–5, № 629, 632, 635  2) § 19, № 637, 639, 641, 643, 647 |
| 2.68  2.69  2.70 | | 03.03  05.03  10.03 |  | | Начальные сведения о статистике | 3 | | 1. урок изучения нового материала  2. урок изучения нового материала  4. урок обобщения и систематизации знаний. | Предметные: формировать умение оперировать понятиями «выборка», «репрезентативная выборка», основными методами представления статистических данных. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. Метапредметные: формировать умение использовать информацию из различных источников, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме | 1) § 20, вопросы 1–6, № 666, 668, 688  2) § 20, вопр 7–12, № 672, 674, 678, 690  3) § 20, № 680, 682, 683 |
| 2.71 | | **12.03** |  | | ***Контрольная работа № 4 на тему «Элементы прикладной математики»*** | 1 | | урок контроля знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Повторить пройденный материал |
| Раздел 4: Числовые последовательности.  20 часов, 1 контрольные работы | | | | | | | | | | |
| 3.72  3.73 | | 15.03  17.03 |  | | Числовые последовательности | 2 | | 1. урок изучения нового материала  2. урок закрепления знаний; | . Предметные: формировать умение оперировать понятиями «члены последовательности», «числовая последовательность», «конечная последовательность», «бесконечная последовательность»; задавать последовательность описательным способом, использовать формулу n-го члена последовательности и рекуррентную формулу. Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники. | 1) § 21, вопросы 1–9, № 693, 697, 709, 710  2) § 21, № 699, 701, 703, 705, 707 |
| 3.74  3.75  3.76  3.77 | | 19.03  22.03  24.03  26.03 |  | | Арифметическая прогрессия  РК Решение задач на вклад и кредит с использованием процентных ставок Сбербанка и Россельхозбанка. Банковские услуги | 4 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок обобщения и систематизации знаний | Предметные: формировать умение оперировать понятием «арифметическая прогрессия», задавать рекуррентно арифметическую прогрессию, использовать формулу n-го члена арифметической прогрессии. Формировать умение решать задачи на нахождение n-го члена арифметической прогрессии.  Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.  Метапредметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. | 1) § 22, вопросы 1–6, № 714, 716, 718, 721, 723.  2) § 22, № 726, 728, 730, 734  3) § 22, № 736, 738, 742, 744  4) § 22, № 748, 751, 753, 755 |
| 3.78  3.79  3.80  3.81 | | 05.04  07.04  09.04  12.04 |  | | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 4 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок закрепления знаний;  4. урок обобщения и систематизации знаний | Предметные: формировать умение доказывать и применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии.  Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.  Метапредметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | 1) § 23, вопросы 1, 2, № 764, 766, 768, 770, 772  2) § 23, № 776, 778, 781, 784  3) § 23, № 787, 789, 791, 793, 795, 799  4) § 23, № 802, 804, 806 |
| 3.82  3.83  3.84 | | 14.04  16.04  19.04 |  | | Геометрическая прогрессия | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок обобщения и систематизации знаний | Предметные: формировать умение оперировать понятием «геометрическая прогрессия», задавать рекуррентно геометрическую прогрессию, использовать формулу n-го члена геометрической прогрессии. Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные: формировать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации. | 1) § 24, вопросы 1–4, № 819, 821, 823, 825, 828  2) § 24, № 830, 832, 834, 836, 838, 840, 842  3) § 24, № 852, 854, 856, 858, 862, 864 |
| 3.85  3.86  3.87 | | 21.04  23.04  26.04 |  | | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок обобщения и систематизации знаний | Предметные: формировать умение доказывать и применять формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии. Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью. Метапредметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. | 1) § 25, вопросы 1, 2, № 871, 873, 875, 891  2) § 25, № 877, 879, 881  3) § 25, № 884, 886, 888 |
| 3.88  3.89  3.90 | | 28.04  30.04  03.05 |  | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 | 3 | | 1. урок изучения нового материала;  2. урок закрепления знаний;  3. урок обобщения и систематизации знаний | Предметные: формировать умение доказывать и применять формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1. Личностные: формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью. Метапредметные: формировать умение устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. | 1) § 26, № 897, 899, 901, 923  2) § 26, № 903, 905, 907, 910, 912  3) § 26, № 914, 916, 919, 921 |
| 3.91 | | **05.05** |  | | ***Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»*** | 1 | | урок контроля знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. | Повторить пройденный материал |
| Раздел 4: Повторение и систематизация учебного материала.  10 часов, 1 контрольная работа | | | | | | | | | | |
| 4.92  4.93 | 07.05  10.05 | |  | Упражнения для повторения курса 9 класса. | | 2 | урок повторения и систематизации знаний | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | |
| 4.94 | 12.05 | |  | ***Промежуточная итоговая аттестация*** | | 1 | Контроля знаний, умений и навыков | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, при решении контрольных заданий.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | |
| 4.95  4.96  4.97  4.98  4.99  4.100  4.102 | 14.05  17.05  19.05  21.05  24.05  26.05  28.05 | |  | Упражнения для повторения курса 9 класса. | | 7 | урок повторения и систематизации знаний | Предметные: Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках.  Метапредметные: оценивать достигнутый результат, регулировать собственную деятельность посредством письменной речи, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи. |  | |