

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 9класса**

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты****:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты:**

1) 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, доказательства математических утверждений:

2) оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

4) применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

5) нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;

6) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

7) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

8) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

**Неравенства**

**Выпускник научится:**

понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность научиться**:

разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Функции**

**Выпускник научится**:

понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)

применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность научиться**:

 проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);

использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;

решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

**Элементы прикладной математики**

**Выпускник научится:**

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

находить относительную частоту и вероятность случайного события;

 решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность научиться**:

понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

 приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**2.Содержание учебного предмета «Алгебра» 9класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема раздела** | **Основные виды учебной деятельности и формы организации учебных занятий** |
|  | 1. **Неравенства** |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной | 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.  Формы организации учебной деятельности*:* фронтальная, индивидуальная.  Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул. |
|  | **2.Квадратичная функция** |  |
|  | Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.  Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Нера­венства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы урав­нений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. | 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; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида g(x) =g(x) + b; g(x) = g(x + а); g(x)= k g(x). Строить графики функций с помощью преобразований вида g(x) = g(x) + b; g(x)= g(x + а); g(x) = k g(x). Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. 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. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы  Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная  Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул. |
|  | ***3*.Элементы прикладной математики*.*** |  |
|  | Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. | Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых 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 вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать: 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 сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое 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 и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.  Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная .  Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул. |
|  | ***4.*Числовые последовательности*.*** |  |
|  | Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы п-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять: члена последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой |q| < 1. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.  Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная.  Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул. |
|  | 1. **Повторение (итоговое)** | Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, полученные в 9 классе. |

**3. Тематическое планирование учебного предмета « Алгебра» 9 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во**  **часов** |
|  | **Глава 1. *Неравенства*** | **20** |
| 1 | Повторение основных понятий курса 8 класса | 1 |
| 2 | Числовые неравенства | 1 |
| 3 | Числовые неравенства | 1 |
| 4 | Основные свойства числовых неравенств | 1 |
| 5 | Сложение числовых неравенств | 1 |
| 6 | Умножение числовых неравенств | 1 |
| 7 | Оценивание значения выражения | 1 |
| 8 | Неравенства с одной переменной | 1 |
| 9 | Числовые промежутки | 1 |
| 10 | Решение линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 11 | Решение линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 12 | Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств | 1 |
| 13 | Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств | 1 |
| 14 | Пересечение числовых промежутков | 1 |
| 15 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 16 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 17 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 18 | Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств | 1 |
| 19 | Обзорный урок по теме «Неравенства» | 1 |
| 20 | **Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»** | 1 |
|  | ***Глава 2. Квадратичная функция*** | 37 |
| 21 | Повторение и расширение сведений о функции | 1 |
| 22 | Повторение и расширение сведений о функции | **1** |
| 23 | Нули функции | 1 |
| 24 | Промежутки знакопостоянства функции | 1 |
| 25 | Промежутки возрастания и убывания функции | 1 |
| 26 | Построение графика функции *y=kf(x)* | 1 |
| 27 | Построение графика функции *y=kf(x)* | 1 |
| 28 | Построение графика функции *y=f(x)+b* | 1 |
| 29 | Построение графика функции *y=f(x+a)* | 1 |
| 30 | Построение графиков функции *y=f(x+a)+b* и *y=kf+b* | 1 |
| 31 | Квадратичная функция | 1 |
| 32 | Алгоритм построения графика квадратичной функции | 1 |
| 33 | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 34 | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 35 | Свойства квадратичной функции | 1 |
| 36 | Свойства квадратичной функции | 1 |
| 37 | Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства» | 1 |
| 38 | **Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»** | 1 |
| 39 | Алгоритм решения квадратных неравенств | 1 |
| 40 | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 41 | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 42 | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 43 | Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств | 1 |
| 44 | Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств | 1 |
| 45 | Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными | 1 |
| 46 | Решение систем уравнений методом подстановки | 1 |
| 47 | Решение систем уравнений методом подстановки | 1 |
| 48 | Решение систем уравнений методом сложения | 1 |
| 49 | Метод замены переменных при решении систем уравнений | 1 |
| 50 | Определение количества решений системы уравнений | 1 |
| 51 | Математическая модель задачи | 1 |
| 52 | Этапы решения прикладной задачи | 1 |
| 53 | Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 54 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 55 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 56 | Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств» | 1 |
| 57 | **Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»** | 1 |
|  | ***Глава 3. Элементы прикладной математики*** | 15 |
| 58 | Процентные расчеты | 1 |
| 59 | Процентные расчеты | 1 |
| 60 | Абсолютная и относительная погрешности | 1 |
| 61 | Комбинаторное правило суммы | 1 |
| 62 | Комбинаторное правило произведения | 1 |
| 63 | Комбинаторное правило произведения | 1 |
| 64 | Частота и вероятность случайного события | 1 |
| 65 | Частота и вероятность случайного события | 1 |
| 66 | Классическое определение вероятности | 1 |
| 67 | Классическое определение вероятности | 1 |
| 68 | Сбор данных. Способы представления данных и их анализ | 1 |
| 69 | Статистические характеристики для анализа данных | 1 |
| 70 | Решение статистических задач | 1 |
| 71 | Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики» | 1 |
| 72 | **Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»** | 1 |
|  | ***Глава 4. Числовые последовательности*** | 17 |
| 73 | Числовые последовательности | 1 |
| 74 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 75 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 76 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 77 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 78 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 79 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 80 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 81 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 82 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 83 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 84 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 85 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 86 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |
| 87 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |
| 88 | Обзорный урок по теме «Числовые последовательности» | 1 |
| 89 | **Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»** | 1 |
|  | ***Повторение и систематизация учебного материала*** | 13 |
| 90 | Действия с рациональными дробями | 1 |
| 91 | Свойства степени с целым показателем | 1 |
| 92 | Свойства арифметического квадратного корня | 1 |
| 93 | Квадратные уравнения. Теорема Виета | 1 |
| 94 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
| 95 | Квадратичная функция, ее график и свойства | 1 |
| 96 | Решение квадратных неравенств | 1 |
| 97 | Системы уравнений с двумя переменными | 1 |
| 98 | Элементы прикладной математики | 1 |
| 99 | Повторение | 1 |
| 100 | Повторение | 1 |
| 101 | Повторение | 1 |
| 102 | Повторение | 1 |
|  | **Итого: 102** | |