Комитет администрации Романовского района по образованию

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Тамбовская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  На заседании педагогического совета  протокол №\_\_\_\_1\_\_\_\_ от  «\_30\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_08\_2023г. | «Утверждено»  Директор МБОУ «Тамбовская сош»  Приказ № \_84\_\_\_\_\_\_\_\_\_от  «\_\_30\_\_\_»\_\_\_\_08\_\_\_\_\_\_\_\_2023. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «алгебра и начала анализа» 11 класс.

Педагога

Герман Лидии Андреевны,

высшая категория.

2023-2024 учебный год.

**Содержание**

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования профильного уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике профильного уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (базовый и углубленный уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 2. Задачник (базовый и углубленный уровень). А.Г.Морд кович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Часть 1. Учебник (уровень базовый и углубленный). А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (базовый и углубленный уровень) и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С. Атанасян.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на профильном уровне в 11 классе отводится 204 часа из расчета 6 часов в неделю.

Изучение математики на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

-формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин , для продолжения образования ;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;

-воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие задачи:

- формировать представления о числовых множествах; совершенствовать вычислительные навыки;

-развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;

- систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;

- развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

- формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

1. **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения математики на углубленном уровне ученик должен:***

***Знать/понимать***

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

-значение практики и вопросов; возникающих в самой математике; для формирования и развития математической науки;

-значение идей; методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

-возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений; их

применимость в различных областях человеческой деятельности;

-роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

-вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

**Алгебра**

**Числовые и буквенные выражения**

***Уметь:***

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

-применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

-находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

-выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

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

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

**Функции и графики**

***У меть:***

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

-решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

-описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

**Начала математического анализа**

**Уметь:**

-находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

-вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;

-исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

-решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции

-решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

-вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

-решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

**Уравнения и неравенства**

**Уметь:**

-решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

-доказывать несложные неравенства;

-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, учитывая ограничения в условии задачи;

-изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

-построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона ;

-вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

-анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера

**Многочлены (10 ч)**

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлен Многочлены от одной и нескольких переменных.

**Степени и корни. Степенные функции (24 ч)\_**

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции y=, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n-ой степени из комплексных чисел.

**Показательная и логарифмическая функции (31 ч)**

*:* Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция y=, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Интеграл (9 ч)**

Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 ч)**

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Обобщающее повторение (16 ч)**

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы** **должны отражать**: 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; 3) готовность к служению Отечеству, его защите; 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивнооздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:** 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 4) готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов; 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. **Предметные результаты освоения основной образовательной программы предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить**: сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики; сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления; сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете; сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий; принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации. Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов: "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" (углубленный уровень) – требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать: 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распредел

**3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержание материала** | **Количество часов** |
|  | **Алгебра** |  |
| 1 | Глава I. Многочлены | 10 |
| 2 | Глава II. Степени и корни. Степенная функция | 24 |
| 3 | Глава III. Показательная и логарифмическая функция | 31 |
| 4 | Глава IV. Интеграл | 9 |
| 5 | Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 9 |
| 6  7 | Глава VI . Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств  Обобщающее повторение | 33  16 |
| **Итого** |  | **136** |

**Поурочно-тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | **АЛГЕБРА** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Дата** | |
|  | **Повторение материала 10 класса (4 ч)** | план | факт |
| 1 | Повторение. Преобразование тригонометрических выражений | - **Умеют** преобразовывать простые тригонометрические выражения. **Умеют** преобразовывать сложные тригонометрические выражения. |  |  |
| 2 | Повторение. Тригонометрические уравнения | - **Умеют** преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения. **Умеют** преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функциями. |  |  |
| 3 | Повторение. Производная. Уравнение касательной | **Могут** находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность функций, строить графики функций. **Могут** вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. |  |  |
| 4 | Повторение. Применение производной к исследованию функции |  |  |
|  | **Глава 1. Многочлены от одной переменной (10 ч)** |  |  |  |
| 5 | Многочлены от одной переменной | Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители |  |  |
| 6 | Многочлены от одной переменной | Учащиеся могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители |  |  |
| 7 | Многочлены от одной переменной |  |  |
| 8 | Многочлены от нескольких переменных | Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения. Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. |  |  |
| 9 | Многочлены от нескольких переменных |  |  |
| 10 | Многочлены от нескольких переменных | Учащиеся могут различать однородные, симметрические многочлены от нескольких переменных и их системы, знают способы их решения. Учащиеся могут решать различными способами задания с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. |  |  |
| 11 | Уравнения высших степеней | Учащиеся знают методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; знают метод решения Учащиеся могут применять кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней, используют различные функционально – графические приемы. возвратных уравнений. |  |  |
| 12 | Уравнения высших степеней |  |  |
| 13 | Уравнения высших степеней |  |  |
| 14 | **Контрольная работа № 1** по теме «Многочлены» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Глава 2. Степени и корни. Степенная функция. (24ч)** |  |  |  |
| 15 | Понятие корня *п*-ой степени из действительного числа | **Знают** определение корня n-ой степени, его свойства. **Умеют** выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, содержащие корни n-ой степени. Умеют вступать в речевое общение. |  |  |
| 16 | Понятие корня *п*-ой степени из действительного числа |  |  |
| 17 | Функции y =, их свойства и графики |  |  |  |
| 18 | Функции y =, их свойства и графики | **Знают**, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить график функции. **Умеют** применять свойства функций. Умеют исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. |  |  |
| 19 | Функции y =, их свойства и графики |  |  |
| 20 | Свойства корня *п-*ой степени | Знать:  - свойства корня n-ой степени;  - свойства функции .  Уметь: находить значение корня натуральной степени; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы ;пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; строить графики функции , выполнять преобразования графиков; решать уравнения и неравенства, используя свойства функции  и ее графическое представление. |  |  |
| 21 | Свойства корня *п-*ой степени |  |  |
| 22 | Свойства корня *п-*ой степени | Знать:  - свойства корня n-ой степени;  - свойства функции .  Уметь: находить значение корня натуральной степени; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. |  |  |
| 23 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | ***Знать:*** свойства корня *n-*степени. ***Уметь:*** преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. |  |  |
| 24 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  |  |
| 25 | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  |  |
| 26 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | ***Знать:*** свойства корня *n-*степени. ***Уметь:*** преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. |  |  |
| 27 | **Контрольная работа № 2** по теме «Степени и корни. Степенная функция» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 28 | **Контрольная работа № 2** по теме «Степени и корни. Степенная функция» |  |  |
| 29 | Понятие степени с любым рациональным показателем | ***Знать:*** понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. ***Уметь:*** выполнять преобразования выражений,, содержащих степени с рациональным показателем |  |  |
| 30 | Понятие степени с любым рациональным показателем | ***Знать:*** понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. ***Уметь:*** выполнять преобразования выражений,, содержащих степени с рациональным показателем |  |  |
| 31 | Понятие степени с любым рациональным показателем |  |  |
| 32 | Степенные функции, их свойства и графики | ***Знать:*** понятие степенной функции, свойства степенных функций, формулу производной степенной функции. ***Уметь***: исследовать степенные функции и строить их графики, находить производные степенных функций |  |  |
| 33 | Степенные функции, их свойства и графики |  |  |
| 34 | Степенные функции, их свойства и графики | ***Знать:*** понятие степенной функции, свойства степенных функций, формулу производной степенной функции. ***Уметь***: исследовать степенные функции и строить их графики, находить производные степенных функций |  |  |
| 35 | Степенные функции, их свойства и графики |  |  |
| 36 | Извлечение корней из комплексных чисел | ***Знать:*** алгебраическую и тригонометрическую формы комплексного числа, определение корня n-й степени из комплексного числа. ***Иметь:*** представление о формуле для извлечения корня *п*-й степени из комплексного числа. |  |  |
| 37 | Извлечение корней из комплексных чисел |  |  |
| 38 | **Контрольная работа № 4** по теме «Степени и корни. Степенные функции» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31 ч)** |  |  |  |
| 39 | Показательная функция, ее свойства и график | ***Знать:*** определения показательной функции, её свойства и графики. ***Уметь:*** строить графики показательных функций, решать показательные уравнения и неравенства графическим способом. |  |  |
| 40 | Показательная функция, ее свойства и график |  |  |
| 41 | Показательная функция, ее свойства и график |  |  |
| 42 | Показательные уравнения | ***Знать:*** определение показательного уравнения; методы решения показательных уравнений. ***Уметь:*** решать показательные уравнения и системы уравнений |  |  |
| 43 | Показательные уравнения |  |  |
| 44 | Показательные уравнения |  |  |
| 45 | Показательные неравенства | ***Знать:*** определение показательного неравенства; теорему о показательных неравенствах. ***Уметь:*** решать показательные неравенства. |  |  |
| 46 | Показательные неравенства | ***Знать:*** определение показательного неравенства; теорему о показательных неравенствах. ***Уметь:*** решать показательные неравенства. |  |  |
| 47 | Понятие логарифма | ***Знать:*** определение логарифма. ***Уметь:*** вычислять логарифмы; решать простейшие уравнения и неравенства с логарифмами. |  |  |
| 48 | Понятие логарифма |  |  |
| 49 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | ***Знать:*** функцию у = *\ogax,* ее свойства и график. ***Уметь:*** строить графики логарифмических функций; применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств |  |  |
| 50 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | ***Знать:*** функцию у = *\ogax,* ее свойства и график. ***Уметь:*** строить графики логарифмических функций; применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств |  |  |
| 51 | Логарифмическая функция, ее свойства и график |  |  |
| 52 | **Контрольная работа № 5** по теме «Показательная и логарифмическая функции» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 53 | **Контрольная работа № 5** по теме «Показательная и логарифмическая функции» |  |  |
| 54 | Свойства логарифмов | ***Знать:*** основные свойства логарифмов. ***Уметь:*** доказывать свойства логарифмов и применять их при вычислении логарифмов и решении уравнений |  |  |
| 55 | Свойства логарифмов |  |  |
| 56 | Свойства логарифмов |  |  |
| 57 | Свойства логарифмов |  |  |
| 58 | Логарифмические уравнения | ***Знать:*** понятиелогарифмического уравнения; методы решения логарифмических уравнений. ***Уметь:*** решать простейшие логарифмические уравнения и системы логарифмических уравнений |  |  |
| 59 | Логарифмические уравнения |  |  |
| 60 | Логарифмические уравнения |  |  |
| 61 | Логарифмические уравнения |  |  |
| 62 | Логарифмические неравенства | ***Знать:*** понятие логарифмического неравенства; методы решения логарифмических неравенств. ***Уметь:*** решать логарифмические неравенства и системы логарифмических неравенств. |  |  |
| 63 | Логарифмические неравенства |  |  |
| 64 | Логарифмические неравенства |  |  |
| 65 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции | ***Знать:*** формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций ***Уметь:*** вычислять производные показательных и логарифмических функций |  |  |
| 66 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции | ***Знать:*** формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций ***Уметь:*** вычислять производные показательных и логарифмических функций |  |  |
| 67 | Дифференцирование показательной и логарифмической функции |  |  |
| 68 | **Контрольная работа № 6** по теме «Показательная и логарифмическая функции» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 69 | **Контрольная работа № 6** по теме «Показательная и логарифмическая функции» |  |  |
|  | **Глава 4. Первообразная и интеграл (9 ч)** |  |  |  |
| 70 | Первообразная и неопределенный интеграл | ***Знать:*** определение первообразной, неопределенного интеграла; формулы первообразных элементарных функций; правила отыскания первообразных. ***Уметь:*** вычислять первообразные элементарных функций |  |  |
| 71 | Первообразная и неопределенный интеграл |  |  |
| 72 | Первообразная и неопределенный интеграл |  |  |
| 73 | Определенный интеграл | ***Знать:*** понятие определенного интеграла; определение криволинейной трапеции; геометрический и физический смысл определенного интеграла; формулу Ньютона - Лейбница. ***Уметь:*** вычислять определенные интегралы, площади фигур с помощью определенного интеграла |  |  |
| 74 | Определенный интеграл | ***Знать:*** понятие определенного интеграла; определение криволинейной трапеции; геометрический и физический смысл определенного интеграла; формулу Ньютона - Лейбница. ***Уметь:*** вычислять определенные интегралы, площади фигур с помощью определенного интеграла |  |  |
| 75 | Определенный интеграл |  |  |
| 76 | Определенный интеграл |  |  |
| 77 | Определенный интеграл |  |  |
| 78 | **Контрольная работа № 8** по теме «Первообразная и интеграл» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
|  | **Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 ч(** |  |  |  |
| 79 | Вероятность и геометрия | ***Знать:*** классическое определение вероятности. ***Уметь:*** применять правила нахождения геометрических вероятностей. |  |  |
| 80 | Вероятность и геометрия |  |  |
| 81 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | ***Знать:*** правило нахождения вероятного числа «успехов». ***Уметь:*** решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул. |  |  |
| 82 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | ***Знать:*** правило нахождения вероятного числа «успехов». ***Уметь:*** решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул. |  |  |
| 83 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами |  |  |
| 84 | Статистические методы обработки информации | ***Уметь:*** использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера |  |  |
| 85 | Статистические методы обработки информации |  |  |
| 86 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | ***Знать:*** кривую нормального распределения; закон больших чисел. ***Уметь:*** использовать знания в практической деятельности для анализа числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков; для анализа информации статистического характера. |  |  |
| 87 | Гауссова кривая. Закон больших чисел |  |  |
|  | **Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 ч)** |  |  |  |
| 88 | Равносильность уравнений |  |  |  |
| 89 | Равносильность уравнений |  |  |
| 90 | Равносильность уравнений | ***Знать:*** определение равносильных уравнений ***Уметь:*** применять теоремы о равносильности уравнений. |  |  |
| 91 | Равносильность уравнений |  |  |
| 92 | Общие методы решения уравнений | ***Знать:*** методы решения уравнений. ***Уметь:*** решать уравнения с применением графических представлений и свойств функций |  |  |
| 93 | Общие методы решения уравнений |  |  |
| 94 | Общие методы решения уравнений | ***Знать:*** методы решения уравнений. ***Уметь:*** решать уравнения с применением графических представлений и свойств функций |  |  |
| 95 | Равносильность неравенств | ***Знать:*** определение равносильности неравенств; понятия системы и совокупности неравенств. ***Уметь:*** решать неравенства и их системы. |  |  |
| 96 | Равносильность неравенств |  |  |
| 97 | Равносильность неравенств |  |  |
| 98 | Уравнения и неравенства с модулями | ***Уметь:*** решать уравнения и неравенства с модулями. |  |  |
| 99 | Уравнения и неравенства с модулями |  |  |
| 100 | Уравнения и неравенства с модулями |  |  |
| 101 | **Контрольная работа № 9** по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 102 | **Контрольная работа № 9** по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 103 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | ***Уметь:*** решать иррациональные уравнения и неравенства.  ***Знать:*** методы доказательства неравенств. ***Уметь:*** доказывать несложные неравенства |  |  |
| 104 | Уравнения и неравенства со знаком радикала |  |  |
| 105 | Уравнения и неравенства со знаком радикала |  |  |
| 106 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | ***Знать:*** определение Диофантовых уравнений. ***Уметь:*** решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 107 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | ***Знать:*** определение Диофантовых уравнений. ***Уметь:*** решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений и свойств функций; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 108 | Доказательство неравенств | **Уметь** выполнять доказательство неравенств. |  |  |
| 109 | Доказательство неравенств |  |  |
| 110 | Доказательство неравенств | Уметь выполнять доказательство неравенств. |  |  |
| 111 | Системы уравнений | ***Знать:*** способы решения систем уравнений. ***Уметь:*** решать системы уравнений методом подстановки, графическим методом, методом сложения. |  |  |
| 112 | Системы уравнений |  |  |
| 113 | Системы уравнений |  |  |
| 114 | Системы уравнений | ***Знать:*** способы решения систем уравнений. ***Уметь:*** решать системы уравнений методом подстановки, графическим методом, методом сложения. |  |  |
| 115 | **Контрольная работа № 11** по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | Уметь применять полученные знания по теме в комплексе |  |  |
| 116 | **Контрольная работа № 11** по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» |  |  |
| 117 | Задачи с параметрами | ***Знать:*** понятия уравнения и неравенства с параметром; ход рассуждений при решении уравнений и неравенств с параметрами. ***Уметь:*** решать уравнения и неравенства с параметрами |  |  |
| 118 | Задачи с параметрами | ***Знать:*** понятия уравнения и неравенства с параметром; ход рассуждений при решении уравнений и неравенств с параметрами. ***Уметь:*** решать уравнения и неравенства с параметрами |  |  |
| 119 | Задачи с параметрами |  |  |
| 120 | Задачи с параметрами |  |  |
|  | **Обобщающее повторение (16 ч)** |  |  |  |
| 121 | Повторение. Понятие корня *п* – ой степени из действительного числа | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 122 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих радикалы | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 123 | Повторение. Степенные функции, их свойства и графики | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 124 | Повторение. Показательная функция, ее свойства и график | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 125 | Повторение. Показательные уравнения | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 126 | Повторение. Показательные неравенства | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 127 | Повторение. Понятие логарифма | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 128 | Повторение. Логарифмическая функция, ее свойства и график | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 129 | Повторение. Логарифмические уравнения | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 130 | Повторение. Логарифмические неравенства | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 131 | Повторение. Первообразная и интеграл | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 132 | Повторение. Общие методы решения уравнений | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 133 | Повторение. Уравнения и неравенства с модулем | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 134 | Повторение. Уравнения и неравенства со знаком радикала | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |
| 135-136 | Повторение. Системы уравнений | ***Уметь***: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. |  |  |

**4. Формы и средства контроля, нормы оценок**

**Система оценивания по математике, соответствует положению МБОУ «Тамбовская средняя общеобразовательная школа»**

**«О системе оценивания учебных достижений в основной и средней школе»**

**Оценивание результатов обучения по математике**

Оценка устных ответов учащихся по математике

**«5»:** ученик полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой учебников; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя; возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках

**«4»:** ответ учащегося удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один - два недочета при освещении основною содержания ответа. допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках

**«3»:** 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 понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков.

**«2»:** не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важное части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках

Оценка письменных контрольных работ учащихся

**«5»:** работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна описка).

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

**«3»:** допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**«2»:**допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере;

**Формы организации учебного процесса:**

Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, само

проверка, взаимопроверка, работа с таблицами, исследовательский метод

**Формы контроля:**

самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, зачёт, работа по

карточке, тестирование, фронтальный опрос.

**Формы занятий** классно-урочная.

Программа для данного класса построена с учетом принципов системности, научности и доступности, способности усвоения материала.

**Основные технологии: п**роблемное обучение,

информационно-коммуникационные технологии, здоровье

сберегающие технологии, технологи проектного обучения,

разноуровневое обучение, технология использования в обучении

игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр,

обучение в сотрудничестве (групповая работа)

**5. Учебно – методическое обеспечение**

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:   
«Алгебра не для отличников»,   
«Большая электронная детская энциклопедия по математике», «1С: Школа. Математика, 5 – 11 кл. Практикум».

**Учебно – программные материалы:**

1)Программы .Алгебра 10-11. Москва «Мнемозина» 2009 год.

2) Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 классы Москва «Просвещение» 2010 год.

**Учебно – теоретические материалы:**

**УМК Математика 10-11 класс**

**Алгебра и начала математического анализа -11 класс,**

**Базовый и углубленный уровень. Линия А.Г. Мордкович**

в состав умк входят:

учебник, «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» А.Г. Мордкович, П.В, Семенов,Москва. Мнемозина, 2021

**лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу.**