муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Аксайского района

Старочеркасская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Старочеркасской СОШ

Приказ № от « » сентября 2018 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Кривошапкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **алгебре**

на 2018-2019 учебный год

уровень общего образования (класс):

**среднее общее 11 класс**

Составитель программы:

Учитель **Иванина С. А.**

Настоящая рабочая программа по алгебре для 11 класса составлена на основе «Стандарта основного общего образования по математике», утвержденного приказом Минобразования России № 1089 от 5 марта 2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Рабочая программа ориентирована на использование УМК: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин «Алгебра и начала математического анализа-11». 11 класс. Просвещение.

**Место учебного предмета в учебном плане**

Программа рассчитана на **102 часа** (3 часа в неделю). По учебному плану общеобразовательного учреждения и календарному графику – 99 часов (праздничные дни: 8 марта, 3, 10 мая) Разница - 3 часа - компенсируется за счет объединения темы (блочной подачи материала) «Повторение курса алгебры и начал математического анализа»

.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики на профильном уровне в 11 классе 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

***уметь***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения 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, в простей­ших случаях находить комплексные корни уравнений с действи­тельными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выраже­ний, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригоно­метрические функции;

**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**

***уметь***

* 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; интерпретации гра­фиков реальных процессов;

**Начала математического анализа**

***уметь***

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и перво­образных, используя справочные материалы;
* 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 и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометриче­ские уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравне­ний и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограниче­ний условия 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 по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* 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, представлены в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистиче­ского характера.

**Содержание образовательной программы**

**I глава. Тригонометрические функции. 14 ч.**

Тригонометрические функции y=sinx, y=cosx, y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Цель: ввести тригонометрические функции y=sinx, y=cosx, y=tgx, y=ctgx, рассмотреть их свойства и графики. Рассмотреть периодичность функции, ввести понятие основного периода. Рассмотреть обратные тригонометрические функции, их графики.

**II глава. Производная и ее геометрический смысл. 18 ч.**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Цель: ввести понятие предела последовательности, рассмотреть существование предела монотонной последовательности, рассмотреть длину окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Ввести понятие о непрерывности функции, о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Рассмотреть уравнение касательной к графику функции, ввести формулы производных суммы, разности, произведения, частного. Рассмотреть производные основных элементарных функций, производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

**III глава. Применение производной к исследованию функций. 13 ч.**

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Цель: применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

**IV глава. Первообразная и интеграл. 12 ч.**

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Цель: познакомить учащихся с понятием первообразной, правилами нахождения первообразной, с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций, показать применение интеграла к решению геометрических задач.

**V глава. Комбинаторика. 8 ч.**

Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями

Цель: математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями

**VI глава. Элементы теории вероятностей. 7 ч.**

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Цель: элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**VII глава. Комплексные числа. 9 ч.**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Цель: определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа. 15 ч.**

Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Цель: равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\И.Г.Лионова/

« » \_\_\_\_\_\_\_\_ \_2018\_ год

**Календарно-тематический план**

*Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 класс (99 ч.).*

*Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Дата план. | Дата факт. | Раздел | Содержание учебного материала | Основные понятия | Контроль |
| за год | за полуг. |
| 1 | 1 | 04.09. |  | Повторение  3 ч. | Повторение курса 7-9 классов |  |  |
| 2 | 2 | 04.09. |  | Повторение материала 10 класса |  |
| 3 | 3 | 07.09. |  | Повторение материала 10 класса |  |
| 4 | 4 | 11.09. |  | Глава I. Тригонометрические функции  14 ч. | Области определения тригонометрических функций | Область определений тригонометрических функции. Множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность тригонометрических функций. Тригонометрические функции y=sinx, y=cosx, y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики. Периодичность функции. Понятие основного периода. Обратные тригонометрические функции, их графики. |  |
| 5 | 5 | 11.09. |  | Множества значений тригонометрических функций |  |
| 6 | 6 | 14.09. |  | Четность, нечетность тригонометрических функций |  |
| 7 | 7 | 18.09. |  | Периодичность тригонометрических функций |  |
| 8 | 8 | 18.09. |  | Периодичность тригонометрических функций |  |
| 9 | 9 | 21.09. |  | Свойства функции y=cosх и ее график |  |
| 10 | 10 | 25.09. |  | Свойства функции y=cosх и ее график |  |
| 11 | 11 | 25.09. |  | Свойства функции y=sin х и ее график |  |
| 12 | 12 | 28.09. |  | Свойства функции y=sinх и ее график |  |
| 13 | 13 | 02.10. |  | Свойства функций y=tgх и y=ctgх, их графики |  |
| 14 | 14 | 02.10. |  | Свойства функций y=tgх и y=ctgх, их графики |  |
| 15 | 15 | 05.10. |  | Обратные тригонометрические функции |  |
| 16 | 16 | 09.10. |  | Решение задач |  |
| 17 | 17 | 09.10. |  | ***Контрольная работа № 1.*** Тригонометрические функции. | к/р 1 |
| 18 | 18 | 12.10. |  | Глава II. Производная и ее геометрический смысл. 18 ч. | Предел последовательности | Предел последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Непрерывность функции. Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Формулы производных суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной |  |
| 19 | 19 | 16.10. |  | Непрерывность функции |  |
| 20 | 20 | 16.10. |  | Определение производной |  |
| 21 | 21 | 19.10. |  | Определение производной |  |
| 22 | 22 | 23.10. |  | Правила дифференцирования |  |
| 23 | 23 | 23.10. |  | Правила дифференцирования |  |
| 24 | 24 | 26.10. |  | Правила дифференцирования |  |
| 25 | 25 | 30.10. |  | Производная степенной функции |  |
| 26 | 26 | 30.10. |  | Производная степенной функции |  |
| 27 | 27 | 09.11. |  | Производные элементарных функций |  |
| 28 | 28 | 13.11. |  | Производные элементарных функций |  |
| 29 | 29 | 13.11. |  | Производные элементарных функций |  |
| 30 | 30 | 16.11.2017 |  | Производные сложных функций |  |
| 31 | 31 | 20.11.2017 |  | Геометрический смысл производной |  |
| 32 | 32 | 20.11.2017 |  | Геометрический смысл производной |  |
| 33 | 33 | 23.11.2017 |  | Геометрический смысл производной |  |
| 34 | 34 | 27.11.2017 |  | Решение задач |  |
| 35 | 35 | 27.11.2017 |  | ***Контрольная работа № 2.*** Производная и ее геометрический смысл. | к/р 2 |
| 36 | 36 | 30.11.2017 |  | Глава III. Применение производной к исследованию функций. 13 ч. | Возрастание и убывание функций | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл |  |
| 37 | 37 | 04.12.2017 |  | Возрастание и убывание функций |  |
| 38 | 38 | 04.12.2017 |  | Экстремумы функций |  |
| 39 | 39 | 07.12.2017 |  | Экстремумы функций |  |
| 40 | 40 | 11.12.2017 |  | Наибольшее, наименьшее значение функции |  |
| 41 | 41 | 11.12.2017 |  | Наибольшее, наименьшее значение функции |  |
| 42 | 42 | 14.12.2017 |  | Наибольшее, наименьшее значение функции |  |
| 43 | 43 | 18.12.2017 |  | Производная второго порядка |  |
| 44 | 44 | 18.12.2017 |  | Построение графиков функций |  |
| 45 | 45 | 21.12.2017 |  | Построение графиков функций |  |
| 46 | 46 | 25.12.2017 |  | Построение графиков функций |  |
| 47 | 47 | 25.12.2017 |  | ***Контрольная работа № 3.*** Применение производной к исследованию функций. | к/р 3 |
| 48 | 1 | 28.12.2018 |  | Решение задач |  |
| 49 | 2 | 11.01.2018 |  | Глава IV. Первообразная и интеграл. 12 ч. | Первообразная | Первообразная. Правила нахождения первообразной. Интегрирование как операция, обратная дифференцированию. Вычисления площадей криволинейных трапеций. Решение геометрических задач |  |
| 50 | 3 | 15.01.2018 |  | Первообразная |  |
| 51 | 4 | 15.01.2018 |  | Правила нахождения первообразных |  |
| 52 | 5 | 18.01.2018 |  | Правила нахождения первообразных |  |
| 53 | 6 | 22.01.2018 |  | Интеграл и его вычисление |  |
| 54 | 7 | 22.01.2018 |  | Определенный интеграл |  |
| 55 | 8 | 25.01.2018 |  | Площадь криволинейной трапеции |  |
| 56 | 9 | 29.01.2018 |  | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов |  |
| 57 | 10 | 29.01.2018 |  | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов |  |
| 58 | 11 | 01.02.2018 |  | Применение интегралов для решения физических задач |  |
| 59 | 12 | 05.02.2018 |  | Решение задач |  |
| 60 | 13 | 05.02.2018 |  | ***Контрольная работа № 4.*** Первообразная и интеграл. | к/р 4 |
| 61 | 14 | 08.02.2018 |  | Глава V. Комбинаторика. 8 ч. | Правило произведения | Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Сочетания с повторениями |  |
| 62 | 15 | 12.02.2018 |  | Перестановки |  |
| 63 | 16 | 12.02.2018 |  | Размещения |  |
| 64 | 17 | 15.02.2018 |  | Сочетание без повторений |  |
| 65 | 18 | 19.02.2018 |  | Сочетание без повторений и бином Ньютона |  |
| 66 | 19 | 19.02.2018 |  | Сочетание с повторениями |  |
| 67 | 20 | 22.02.2018 |  | Решение задач |  |
| 68 | 21 | 26.02.2018 |  | ***Контрольная работа № 5.*** Комбинаторика. | к/р 5 |
| 69 | 22 | 26.02.2018 |  | Глава VI. Элементы теории вероятностей  7 ч. | Вероятность событий | Элементарные и сложные события. Вероятность противоположного события. Независимость событий. Вероятность и статистическая частота наступления события |  |
| 70 | 23 | 01.03.2018 |  | Сложение вероятностей |  |
| 71 | 24 | 05.03.2018 |  | Условная вероятность событий |  |
| 72 | 25 | 05.03.2018 |  | Вероятность произведения независимых событий |  |
| 73 | 26 | 12.03.2018 |  | Формула Бернулли |  |
| 74 | 27 | 12.03.2018 |  | Решение задач |  |
| 75 | 28 | 15.03.2018 |  | ***Контрольная работа № 6.*** Элементы теории вероятностей. | к/р 6 |
| 76 | 29 | 19.03.2018 |  | Глава VII. Комплексные числа. 9 ч. | Комплексные числа | Определение комплексных чисел. Операции с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Интерпретации комплексного числа. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа |  |
| 77 | 30 | 19.03.2018 |  | Операции с комплексными числами |  |
| 78 | 31 | 02.04.2018 |  | Геометрическая интерпретация комплексного числа |  |
| 79 | 32 | 02.04.2018 |  | Тригонометрическая форма комплексного числа |  |
| 80 | 33 | 05.04.2018 |  | Формула Муавра |  |
| 81 | 34 | 09.04.2018 |  | Квадратное уравнение с комплексным неизвестным |  |
| 82 | 35 | 09.04.2018 |  | Извлечение корня из комплексного числа |  |
| 83 | 36 | 12.04.2018 |  | Решение задач |  |
| 84 | 37 | 16.04.2018 |  | ***Контрольная работа № 7.*** Комплексные числа. | к/р 7 |
| 85 | 38 | 16.04.2018 |  | Повторение курса алгебры и начал математического анализа. 15 ч. | Тесты формате ЕГЭ | Методы решения уравнений с одним неизвестным. Приемы решения уравнений с двумя неизвестными. Неравенства. Системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения. Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными. Изображение на координатной плоскости решений неравенств и уравнений с двумя неизвестными. Подходы к решению задач с параметрами |  |
| 86 | 39 | 19.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 87 | 40 | 23.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 88 | 41 | 23.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 89 | 42 | 26.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 90 | 43 | 30.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 91 | 44 | 30.04.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 92 | 45 | 07.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 93 | 46 | 07.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 94 | 47 | 14.05.2018 |  | ***Итоговая контрольная работа*** | Ит. к/р |
| 95 | 48 | 14.05.2018 |  | ***Итоговая контрольная работа*** | Ит. к/р |
| 96 | 49 | 17.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 97 | 50 | 21.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 98 | 51 | 21.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |
| 99 | 52 | 24.05.2018 |  | Тесты формате ЕГЭ |  |