****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена в соответствии с:

·        Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

·        Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

·        Основной образовательной программой среднего общего образования МКОУ «Крайновская СОШ» на 2023-2024 учебный год;

·        Примерной программой среднего общего образования для общеобразовательных школ по математике;

·        Авторской программой по математике для общеобразовательных учреждений под редакцией  Ш.А. Алимов и др., М.:

·        Предметной линией учебников УМК  под ред. Ш.А. Алимова и др.

**Планируемые результаты освоения учебного курса.**

**Математика: алгебра и начала математич****еского анализа**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Базовый уровень****«Проблемно-функциональные результаты»** |
| **Раздел** | **I. Выпускник научится** | **II. Выпускник получит возможность научиться** |
| **Цели освоения предмета** | Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики | *Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики* |
|  | **Требования к результатам** |
| ***Числа и выражения*** | Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;сравнивать рациональные числа между собой;оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*выполнять вычисления при решении задач практического характера;выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни | *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;**приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;**оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;**выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;**находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;**пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;**проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;**находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;*        *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;*        *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;*        *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;**оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира* |
| ***Уравнения и неравенст-ва*** | Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;решать логарифмические уравнения вида log*a* (*bx* + *c*) = *d* и простейшие неравенства вида log*ax*<*d*;решать показательные уравнения, вида *abx+c= d*  (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*) и простейшие неравенства вида *ax<d*    (где *d* можно представить в виде степени с основанием *a*);.приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin*x* = *a,*cos *x* = *a,*tg*x* = *a,*ctg*x* = *a,*где *a* – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*        составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач |         *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;**использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;**использовать метод интервалов для решения неравенств;*        *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;*        *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;*        *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*        *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;*        *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;*        *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи* |
|   | ***Функции*** | Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации | *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;**оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;*        *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;*        *строить графики изученных функций;**описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;**строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);**решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*        *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);*        *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;*        *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)* |

 **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Линия: Алгебра и начала  математического анализа – 11.**

**Повторение.** Решение задач с использованием свойств  степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. *Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Входная контрольная работа.*

**Производная.** Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

*Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Контрольная работа№2.*

**Применение производной.** Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных*. *Применение производной при решении практических  задач. Контрольная работа №3. Тестирование.*

**Первообразная и интеграл.** Первообразная. *Первообразные  элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница*. *Определенный интеграл*. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла*. *Контрольная работа№5.*

**Комбинаторика.** *Правило произведения.* Перестановки, *сочетания и размещения, их свойства. Решение задач с применением комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Тестирование.*

**Элементы теории вероятностей.** Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, *дисперсии*. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*

*Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Статистическая вероятность.*

**Статистика.***Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.*

*Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Центральные тенденции. Меры разброса. Контрольная работа№7.*

**Итоговое повторение.** Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков*Проверочные работы.  Итоговая контрольная работа.*

*Самостоятельные работы. Уроки – практикумы. Проверочные работы.*

**Календарно – тематическое планирование**

**математика: алгебра и начала математического анализа, в 11 классе**

**на 2023-24 учебный год.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Планируемая****дата** | **Фактическая дата** | **Примеча-ние** |   |
| 1 | Повторение. *Степень с действительным показателем.*  Решение задач с использованием свойств  степеней и корней. | 1 |  |   |   |   |
| 2 | Повторение. Степенная функция. Преобразование многочленов и дробно-рациональных выражений. | 1 |  |  |   |   |
| 3 | Повторение. *Показательная функция* | 1 |  |   |   |   |
| 4 | Повторение. *Логарифмическая функция.* | 1 |  |   |   |   |
| 5 | Повторение. *Тригонометрические формулы и уравнения* | 1 |  |   |   |   |
| 6 | ***Входная контрольная работа.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 7 | Производная функции в точке. | 1 |  |   |   |   |
| 8 | Производная. Решение задач. | 1 |  |   |   |   |
| 9 |  Производная степенной функции. | 1 |  |   |   |   |
| 10 | Производная степенной функции. | 1 |  |   |   |   |
| 11 | *Правила дифференцирования*. Производная суммы. | 1 |  |   |   |   |
| 12 | *Правила дифференцирования*. Производная произведения и частного. | 1 |  |   |   |   |
| 13 | *Правила дифференцирования*. Производная сложной функции. | 1 |  |   |   |   |
| 14 | *Правила дифференцирования.* | 1 |  |   |   |   |
| 15 | Производные некоторых элементарных функций. Производная показательной функции. | 1 |  |   |   |   |
| 16 | Производные некоторых элементарных функций. Производная логарифмической функции. | 1 |  |   |   |   |
| 17 | Производные некоторых элементарных функций. Производные тригонометрических функций. | 1 |  |   |   |   |
| 18 | Производные некоторых элементарных функций. | 1 |  |   |   |   |
| 19 | Касательная к графику функции. Геометрический и физический  смысл производной. | 1 |  |   |   |   |
| 20 | Геометрический смысл производной. Нахождение углового коэффициента. | 1 |  |   |   |   |
| 21 | *Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.* | 1 |  |   |   |   |
| 22 | Решение задач по теме «Производная и её геометрический смысл»*. Самостоятельная работа.* | 1 |  | . |   |   |
| 23 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |   |   |   |
| 24 | ***Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 25 | Понятие о непрерывных функциях. Возрастание и убывание функции | 1 |  |   |   |   |
| 26 | Возрастание и убывание функции. | 1 |  |   |   |   |
| 27 | Точки экстремума (максимума и минимума). | 1 |  |   |   |   |
| 28 | Точки экстремума (максимума и минимума). | 1 |  |   |   |   |
| 29 | Точки экстремума (максимума и минимума). | 1 |  |   |   |   |
| 30 | Исследование элементарных функций на точки экстремума. | 1 |  |   |   |   |
| 31 | Исследование элементарных функций на точки экстремума. | 1 |  |   |   |   |
| 32 | *Построение графиков функций с помощью производных*. | 1 |  |   |   |   |
| 33 | *Построение графиков функций с помощью производных*. |   |  |   |   |   |
| 34 | Исследование функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. | 1 |  |   |   |   |
| 35 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. | 1 |  |   |   |   |
| 36 | *Применение производной при решении* *практических  задач.*  | 1 |  |   |   |   |
| 37 | *Применение производной при решении* *практических  задач.*  | 1 |  |   |   |   |
| 38 | Решение задач по теме «Производная и ее применение». *Самостоятельная работа.* | 1 |  |   |   |   |
| 39 | ***Контрольная работа №3 по теме «Производная и её применение».*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 40 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |   |   |   |
| 41 | ***Пробный экзамен.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 42 | ***Пробный экзамен.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 43 | Первообразная. | 1 |  |   |   |   |
| 44 | Первообразная. | 1 |  |   |   |   |
| 45 | *Первообразные  элементарных функций.* | 1 |  |   |   |   |
| 46 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |   |   |   |
| 47 | *Первообразные  элементарных функций.* | 1 |  |   |   |   |
| 48 | *Первообразные  элементарных функций.* | 1 |  |   |   |   |
| 49 | *Первообразные  элементарных функций.* | 1 |  |   |   |   |
| 50 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 |  |   |   |   |
| 51 | Площадь криволинейной трапеции. | 1 |  |   |   |   |
| 52 | *Определенный интеграл*. Вычисление интегралов. | 1 |  |   |   |  |
| 53 | *Определенный интеграл*. Вычисление интегралов. | 1 |  |   |   |   |
| 54 | Объём цилиндра. | 1 |  |   |   |   |
| 55 | *Определенный интеграл*. Вычисление интегралов. | 1 |  |   |   |   |
| 56 | *Формула Ньютона-Лейбница*. Вычисление площадей плоских фигур  с помощью интегралов. | 1 |  |   |   |   |
| 57 | *Формула Ньютона-Лейбница*. Вычисление площадей плоских фигур  и объёмов тел   с помощью интеграла. | 1 |  |   |   |   |
| 58 | Вычисление площадей с помощью интегралов. Решение практических задач. | 1 |  |   |   |   |
| 59 | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 1 |  |   |   |   |
| 60 | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл». *Самостоятельная работа.* | 1 |  |   |   |   |
| 61 | ***Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл».*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 62 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |  |  |   |
| 63 | Правило произведения. Решение задач на табличное и графическое представление данных. | 1 |  |   |   |   |
| 64 | Правило произведения | 1 |  |   |   |   |
| 65 | Перестановки | 1 |  |   |   |   |
| 66 | Перестановки. | 1 |  |   |   |   |
| 67 | Размещения | 1 |  |   |   |   |
| 68 | Сочетания и  их свойства. | 1 |  |   |   |   |
| 69 | *Решение задач с применением комбинаторики.* | 1 |  |   |   |   |
| 70 | ***Пробный экзамен.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 71 | ***Пробный экзамен.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 72 | Формула бинома  Ньютона. | 1 |  |   |   |   |
| 73 | События. Вероятность события.    | 1 |  |   |   |   |
| 74 | События. Формула полной вероятности события.*Условная вероятность.* | 1 |  |   |   |   |
| 75 | Правило сложения вероятностей. | 1 |  |   |   |   |
| 76 | Сложение вероятностей.*Решение задач на определение частоты и вероятности событий.* | 1 |  |   |   |   |
| 77 | *Независимые случайные величины. Умножение вероятностей*. | 1 |  |   |   |   |
| 78 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |   |   |   |
| 79 | Независимые события. Умножение вероятностей. *Вычисление вероятностей независимых событий.* | 1 |  |   |   |   |
| 80 | *Статистическая вероятность****.****Дискретные случайные величины и распределения.* | 1 |  |   |   |   |
| 81 | *Случайные величины. Диаграммы Эйлера, дерево вероятностей, формулы Бернулли.* | 1 |  | *.* |   |   |
| 82 | *Центральные тенденции*.*Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.* | 1 |  |   |   |   |
| 83 | *Меры разброса.*Свойства и характеристики числовых наборов: средние, наибольшее и наименьшее значения, размах, *дисперсия*.   | 1 |  |   |   |   |
| 84 | Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». *Самостоятельная работа.* | 1 |  |   |   |   |
| 85 | ***Контрольная работа №7 по  теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 86 | *Урок – практикум «Подготовка к ЕГЭ».* | 1 |  |   |   |   |
| 87 | Повторение. Числа, корни и степени. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 88 | Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 89 | Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.  *Проверочная работа.* |  1 |  |   |   |   |
| 90 | Повторение. Показательные уравнения инеравенства. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 91 | Повторение. Показательные уравнения инеравенства. | 1 |  |   |   |   |
| 92 | Повторение. Логарифмы. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 93 | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. *Проверочная работа.* | 1 |  |   |   |   |
| 94 | ***Итоговое тестирование.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 95 | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 96 | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение задач в форме ЕГЭ | 1 |  |   |   |   |
| 97 | Повторение. Уравнения и неравенства с двумя переменными.*Проверочная работа.* | 1 |  |   |   |   |
| 98 | ***Итоговая тестовая  контрольная работа.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 99 | ***Итоговая тестовая  контрольная работа.*** | ***1*** |  |   |   |   |
| 100 | Повторение. Рациональные уравнения  и неравенства. Решение задач в форме ЕГЭ. | 1 |  |   |   |   |
| 101 | Повторение. Системы уравнений и неравенств. Решение задач в форме. *Проверочная работа* | 1 |  |   |   |   |
| 102 | Повторение. Тригонометрические формулы. Решение задач в форме ЕГЭ | 1 |  |   |   |   |