

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; 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;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле¹ поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

Начала математического анализа

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- 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;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Числовые функции (9ч)

Определение и способы задания числовой функции. Область определения множество значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

Тригонометрические функции (26ч)

Числовая окружность. Поворот точки вокруг начала координат.

Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. . Знаки синуса, косинуса и тангенса. Радианная мера угла. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция $y=\sin x$, её свойства и график. Функция $y=\cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y=\sin x, y=\cos x$. Построение графика функций $y=mf(x)$ и $y=f(kx)$ по известному графику функции $y=f(x)$. Функции $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (9ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения $\cos t=a$. Определение и вычисление арксинуса. Решение уравнения $\sin t=a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a, \operatorname{ctg} x=a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений. Однородные тригонометрические уравнения. решение тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

Преобразование тригонометрических выражений (15ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Производная (30ч)

Определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Длина окружности и площади круга как пределы последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии и её сумма. Вычисление пределов.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.

Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Формулы для вычисления производных. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Производная сложной функции.

Применение производной для исследования функций на монотонность, экстремумы. Физический и геометрический смысл производной.

График функции, график производной. Построение графиков функций.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.

Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и её физический смысл.

Обобщающее повторение (11 часов)

Числовая функция. Тригонометрическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Преобразование тригонометрических выражений. Производная. Формулы дифференцирования. Правила

дифференцирования. Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Формулы для вычисления производных. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность, экстремумы. Физический и геометрический смысл производной. График функции, график производной. Построение графиков функций. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

Итого 102 часа.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Числовые функции (9 часов)	
1	Определение числовой функции и способы её задания. Область определения и множество значений числовой функции
2	Числовая функция. График числовой функции.
3	Построение графиков числовых функций, заданных аналитическим, графическим и табличным способом.
4	Свойства функций. Промежутки монотонности.
5	Свойства функций. Ограниченность функции сверху (снизу).
6	Свойства функций. Четность и нечетность функции
7	Обратная функция. Область определения и множество значений обратной функции
8	Обратная функция. Промежутки монотонности.
9	Обратная функция. График обратной функции.
Тригонометрические функции (26 часов)	
1	Числовая окружность. Единичная окружность
2	Числовая окружность. Исторические сведения о числе π
3	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Поворот точки вокруг начала координат.
4	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости.
5	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости.
6	Контрольная работа №1 Тема: Числовые функции. Числовая окружность
7	Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса
8	Синус и косинус Тангенс и котангенс числа. Синус и косинус Тангенс и котангенс произвольного угла.
9	Синус и косинус Тангенс и котангенс. Основное тригонометрическое тождество.
10	Тригонометрические функции числового аргумента. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
11	Тригонометрические функции числового аргумента. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла
12	Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла

13	Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная мера угла
14	Формулы приведения.
15	Формулы приведения.
16	Контрольная работа №2 по теме «Определение тригонометрических функций»
17	Функция $y = \sin x$, её свойства и график.
18	Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Наибольшее и наименьшее значение функции на заданном промежутке
19	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.
20	Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Наибольшее и наименьшее значение функции на заданном промежутке
21	Периодичность и монотонность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.
22	Преобразования графиков тригонометрических функций.
23	Преобразования графиков тригонометрических функций.
24	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, Их свойства и графики.
25	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, Их свойства и графики.
26	Контрольная работа №3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»
Тригонометрические уравнения (9 часов)	
1	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$.
2	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$.
3	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$.
4	Арктангенс и аркотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

5	Решение простейших тригонометрических неравенств
6	Два основных метода решения тригонометрических уравнений.
7	Однородные тригонометрические уравнения.
8	Тригонометрические неравенства. Исторические сведения о решении тригонометрических уравнений
9	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические уравнения»
Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)	
1	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
2	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
3	Упрощение выражений содержащих Синус и косинус суммы и разности аргументов.
4	Решение уравнений с применением формулы Синус и косинус суммы и разности аргументов.
5	Тангенс суммы и разности аргументов.
6	Тангенс суммы и разности аргументов.
7	Формулы двойного аргумента.
8	Преобразование тригонометрических выражений содержащих формулы двойного аргумента
9	Решение тригонометрических уравнений через формулы двойного аргумента
10	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.
11	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.
12	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла.
13	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы
14	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Преобразование простейших тригонометрических выражений
15	Контрольная работа №4 по теме «Преобразования тригонометрических выражений»

Производная (30 час)

1	Числовая последовательность и их свойства. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
2	Предел последовательности.
3	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.
4	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.
5	Предел функции на бесконечности.
6	Предел функции в точке
7	Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции
8	Задачи приводящие к понятию производной. Определение производной.
9	Определение производной.
10	Алгоритм нахождения производной функции $y=f(x)$
11	Формулы дифференцирования. Вычисление производных основных элементарных функций.
12	Правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного. Вычисление производных.
13	Дифференцирование сложной функции. Производные обратной функции.
14	Контрольная работа №6 по теме «Определение производной и ее вычисление»
15	Уравнение касательной к графику функции.
16	Уравнение касательной к графику функции.
17	Применении производной для исследований функций на монотонность и экстремум.
18	Применении производной для исследований функций на монотонность и экстремум. Точки экстремума функции и их нахождение
19	Применении производной для исследований функций на монотонность и экстремум. Точки экстремума функции и их нахождение
20	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.
21	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.

22	Алгоритм исследования функции с помощью производной для построения графиков. Геометрический и физический смысл производной.
23	Контрольная работа №7 по теме «Применение производной для построения графиков»
24	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.
25	Применение производной для решения прикладных задач
26	Применение производной для решения социально-экономических задач
27	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.
28	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.
29	Решение практических задач через применение производной.
30	Контрольная работа №8 Тема: наибольшее и наименьшее значение функции.
ПОВТОРЕНИЕ (13 часов)	
1	Тригонометрические функции числового и углового аргумента.
2	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$. Их свойства и графики.
3	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.
4	Тригонометрические уравнения.
5	Упрощение выражений содержащих Синус и косинус суммы и разности аргументов.
6	Упрощение выражений содержащих формулы двойного аргумента, формулы приведения.
7	Вычисление производных. Уравнение касательной
8	Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремум. Построение графиков функций
9	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.
10	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин
11	Итоговая контрольная работа
12	Итоговая контрольная работа
13	Итоговая контрольная работа
Итого 102 часа	