

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Отдел образования администрации Казачинского района

МБОУ Отношинская СОШ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 10-11 классов

Отношка 2023

Введение

Рабочая программа по алгебре за курс средней школы разработана на основе положения о рабочей программе, программе по алгебре к учебникам 10-11 классов А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2011 гг. Обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа" 10-11 классы. Учебник - М.: Мнемозина 2019 г., авторов А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. "Алгебра и начала анализа" 10-11 классы . Задачник – М: Мнемозина 2019 г., авторов А. Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская.

Количество часов на освоение учебного предмета на уровне среднего общего образования - 204 часа, из них:

10 класс- 170 часов (5 часов в неделю). 102 ч. Алгебры. 68 ч. Геометрии.

11 класс- 170 часов (5 часов в неделю). 102 ч. Алгебры. 68 ч. Геометрии.

Согласно учебному плану математика в МБОУ Отношинской средней общеобразовательной школе изучается с первого класса. Представленная программа предусматривает изучение математики в соответствии с ежегодным календарным графиком МБОУ Отношинской СОШ.

На изучение алгебры отводится не менее 102 ч. из расчета 3 часа в неделю, на изучение геометрии 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

1. Планируемые результаты освоения математики.

Обучающийся 10-11 класса научится/получит возможность научиться

Обучающийся 10-11 класса научится/получит возможность научиться:

Выполнять арифметические действия, сочетания устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

Вычислять значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;

Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

Решать 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;

Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Вычислять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

Строить графики изученных функций;

Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

Вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее 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 повседневной жизни и практической деятельности: для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и

ускорения;

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

Составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

Решать уравнения и неравенства графическим методом;

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;

Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, 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.

2. Содержание предмета «Алгебра 10-11 класс»

Числовые функции

Функция. Область определения. Область значения. График функций. Аналитический способ задания функций. Графический способ задания функций. Табличный способ задания функций. Словесный способ задания функций. Свойства функций. Возрастающая функция. Убывающая функция. Ограниченность функции снизу (сверху). Наименьшее (наибольшее) значение функции. Выпуклость функции вверх (вниз). Четная функция. Нечетная функция. Симметричное множество. Обратимая функция. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Единичная окружность. Декартовы координаты точек числовой окружности. Синус числа. Косинус числа. Тангенс числа. Котангенс числа. Свойства тригонометрических функций. Линии тангенсов и котангенсов. Радианная мера угла. Формулы приведения. Синусоида. Периодическая функция. Период функции. Основной период. Растяжение графика от оси абсцисс. Сжатие графика к оси ординат. Тангенсоида.

Тригонометрические уравнения

Арккосинус. Арксинус. Арктангенс. Арккотангенс. Однородное тригонометрическое уравнение.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Сумма и разность синусов.

Сумма и разность косинусов. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная

Числовая последовательность. Ограниченная сверху (снизу) последовательность. Возрастающая (убывающая) последовательность. Сходящаяся последовательность. Предел последовательности. Окрестность точки. Свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции. Непрерывная функция. Приращение аргумента. Приращение функции. Мгновенная скорость. Касательная. Производная. Дифференцируемая функция. Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Исследование функций на монотонность и экстремумы. Точка минимума функции. Точка максимума функции. Точка экстремума функции. Построение графиков функций.

Степени и корни. Степенные функции

Корень n -й степени из неотрицательного числа. Подкоренное число. Показатель корня. Корень n -й степени из отрицательного числа. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений содержащих радикалы. Вынесение множителя за знак радикала. Внесение множителя под знак радикала. Степень с дробным показателем. Степенные функции. Дифференцирование степенной функции.

Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция. Свойства и график показательной функции. Степень с иррациональным показателем. Экспонента. Показательные уравнения и неравенства. Логарифм. Десятичный логарифм. Свойства логарифмов. Потенцирование. Мантисса десятичного логарифма. Логарифмические уравнения. Метод логарифмирования. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Натуральные логарифмы.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Множество первообразных. Определенный интеграл. Криволинейная трапеция. Формула Ньютона-Лейбница.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Многоугольник распределения. Гистограмма распределения. Объем. Размах. Мода измерения. Среднее арифметическое. Медиана. Абсолютная частота. Кратность варианты. Частота варианты. Относительная частота. Номинальная шкала. Дисперсия. Меры центральной тенденции и меры разброса. Среднее квадратическое отклонение. Простейшие вероятные задачи. Вероятность события. Вероятность противоположного события. Невозможное событие. Достоверное событие. Противоположное событие. Сочетания и размещения. Применение правила умножения, факториалы и перестановки. Факториал. Число перестановок. Число сочетаний. Число размещений. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Биномиальные

коэффициенты. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности. Независимость событий. Вероятность суммы двух событий. Произведение событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Следствие уравнения. Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. Равносильность неравенств. Системы и совокупности неравенств. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулями. Диофантовы уравнения. Неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Равносильные системы уравнений. Задачи с параметрами. Уравнение с параметром.

3. Тематическое планирование с указанием основных видов деятельности.

10 класс

| № урока | Наименование разделов и тем | Основные виды деятельности обучающегося |
|--|--|--|
| Глава 1: Числовые функции (9 ч). | | |
| 1 | Определение числовой функции и способы ее задания. | Дает определение графика функции, перечисляет общие сведения о функциях из основной школы. Выражает переменную y через переменную x . |
| 2 | Определение числовой функции и способы ее задания. | Перечисляет способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Строит график заданной функции. Находит область определения, область значения функций. |
| 3 | Определение числовой функции и способы ее задания | Решает графически уравнения, строит графики, выполняет номера по заданию. |
| 4 | Свойства функций. | Исследует функции на монотонность используя свойства числовых неравенств. |
| 5 | Свойства функций. | Исследует функции на ограниченность. Находит наибольшее и наименьшее значения функции. |
| 6 | Свойства функций. | Строит и читает графики функций, используя алгоритм исследования функции на четность. |
| 7 | Обратная функция. | Дает понятие обратимой функции, приводит примеры. Выполняет нахождение обратной функции. |
| 8 | Обратная функция. | Строит график заданной функции и обратной функции. |
| 9 | Обратная функция. | Строит и читает графики заданной функции и обратной функции. |
| Глава 2: Тригонометрические функции (27 ч). | | |
| 10 | Числовая окружность. | Вводит понятие числовой окружности; находит на числовой окружности точку, |

| | | |
|----|--|---|
| | | соответствующую данному числу. |
| 11 | Решение олимпиадных задач. | Решает олимпиадные задачи |
| 12 | Числовая окружность. | Выполняет поиск точки на числовой окружности, которая соответствует заданному числу. Записывает все числа, которым соответствует точка на числовой окружности. |
| 13 | Числовая окружность на координатной плоскости. | Находит декартовы координаты заданной точки. Подбирает аргументы для ответа, приводит примеры. Решает задачи на знаки ординат и абсцисс точки числовой окружности |
| 14 | Числовая окружность на координатной плоскости. | Решает задачи на наименьшее положительное и наибольшее отрицательное числа, которым на числовой окружности соответствует точка с координатами |
| 15 | Контрольная работа № 1 по теме «Числовая окружность» | Решает контрольную работу на изученные темы, применяя все изученные формулы, свойства и определения. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности. |
| 16 | Анализ контрольной работы. Синус и косинус. | Анализирует допущенные ошибки. Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Имеет представление о синусе, косинусе произвольного угла; вычисляет синус, косинус числа, применяя некоторые свойства синуса, косинуса. Решает задачи на нахождение синуса, косинуса числа t . |
| 17 | Школьный тур всероссийской олимпиады по математике. | Решает олимпиадные задачи. |
| 18 | Синус и косинус. | Упрощает выражения, доказывает тождества, решает уравнения, вычисляя значение синуса, косинуса. |
| 19 | Тангенс и котангенс. | Имеет представление о тангенсе и котангенсе произвольного угла; вычисляет тангенс и котангенс числа, применяя некоторые свойства тангенса и котангенса. Решает задачи на нахождение тангенса и котангенса числа t . |
| 20 | Тригонометрические функции числового аргумента | Записывает тригонометрические соотношения связывающие значения различных тригоном. функций. Совершает преобразования простых тригоном. выражений. Упрощает заданные выражения, вычисляет по заданному значению функции значения остальных тригонометрических функций. |
| 21 | Тригонометрические функции числового аргумента | Доказывает тождество, решает задачи на тригонометрические функции числового аргумента. |
| 22 | Тригонометрические функции углового аргумента | Переводит значения из градусной меры в радианную и наоборот. |
| 23 | Тригонометрические функции углового аргумента | Переводит значения из радианной меры в градусную, решает задачи на соотношения в прямоугольном треугольнике по рисункам. |

| | | |
|---|---|--|
| 24 | Формулы приведения | Объясняет алгоритм применения формул приведения; упрощает выражения, используя основные тригоном. тождества и формулы приведения. Вычисляет значения синуса, косинуса и тангенса с помощью формул приведения |
| 25 | Формулы приведения. | Упрощает выражения и доказывает тождество с помощью формул приведения. |
| 26 | Контрольная работа № 2 по теме «Определение тригонометрических функций» | Решает контрольную работу на изученные темы, применяя все изученные формулы, свойства и определения. Активен, самостоятелен, ответственен в своей деятельности. |
| 27 | Анализ контрольной работы. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. | Анализирует допущенные ошибки. Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Решает задачи на наименьшее и наибольшее значение функции $y = \sin x$ |
| 28 | Функция $y = \sin x$, её свойства и график | Решает задачи на доказательство того, что заданная функция является четной или нечетной |
| 29 | Функция $y = \cos x$, её свойства и график | Решает задачи на наименьшее и наибольшее значение функции $y = \cos x$ |
| 30 | Функция $y = \cos x$, её свойства и график | Решает графические уравнения |
| 31 | Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ | Строит график периодической функции |
| 32 | Преобразования графиков тригонометрических функций. | Доказывает тождество, решает тригонометрические уравнения |
| 33 | Преобразования графиков тригонометрических функций. | Строит графики заданных функций |
| 34 | Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики | Решает заданное уравнение графически, исследует функцию на четность |
| 35 | Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. | Определяет знак разности выражений |
| 36 | Контрольная работа № 3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций» | Решает контрольную работу по изученной теме |
| Глава 3: Тригонометрические уравнения (10) | | |
| 37 | Анализ контрольной работы. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. | Называет определение арккосинуса, вычисляет значение арккосинуса |
| 38 | Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. | Находит область допустимых значений выражений |
| 39 | Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. | Решает задачи на нахождение корней уравнения на заданном промежутке |
| 40 | Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. | Решает задачи на нахождение количества корней уравнения на заданном промежутке |
| 41 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. | Решает уравнения, строит график заданной функции |
| 42 | Тригонометрические уравнения. | Решает тригонометрические уравнения на |

| | | |
|--|--|---|
| | | нахождение наименьшего положительного корня и наибольшего отрицательного корня |
| 43 | Тригонометрические уравнения. | Находит области значений функций |
| 44 | Тригонометрические уравнения. | Решает уравнение и находит корни, принадлежащие заданному интервалу |
| 45 | Тригонометрические уравнения. | Решает уравнение и находит корни, принадлежащие заданному отрезку |
| 46 | Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений» | Решает контрольную работу по изученной теме |
| Глава 4: Преобразование тригонометрических выражений (15) | | |
| 47 | Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов. | Упрощает заданное выражение |
| 48 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | Решает задачи на нахождение наименьшего положительного корня (в градусах) уравнения |
| 49 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | Решает заданное неравенство |
| 50 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | Выполняет доказательство тождества |
| 51 | Тангенс суммы и разности аргументов. | Выполняет доказательство того, что заданные прямые пересекаются под заданным углом |
| 52 | Тангенс суммы и разности аргументов. | Вычисляет значение тангенса суммы и разности аргументов |
| 53 | Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. | Выполняет упрощение заданного выражения |
| 54 | Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. | Решает задачи на доказательство тождества |
| 55 | Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. | Вычисляет наибольшее и наименьшее значение заданной функции |
| 56 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Представляет в виде произведения тригонометрические функции |
| 57 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Выполняет проверку заданных равенств |
| 58 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. | Вычисляет область значения заданных функций |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | Решает контрольную работу на изученную тему |
| 60 | Анализ контрольной работы. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | Выполняет преобразование произведения в сумму |
| 61 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | Выполняет преобразование произведения тригонометрической функции в сумму |
| Глава 5: Производная (30 ч.) | | |
| 62 | Предел последовательности. | Выписывает члены последовательности |

| | | |
|----|---|---|
| | | десятичных приближений заданного число |
| 63 | Предел последовательности. | Выполняет построение графика последовательности |
| 64 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Вычисляет сумму геометрической прогрессии |
| 65 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | Вычисляет знаменатель, первый член и сумму геометрической прогрессии |
| 66 | Предел функции | Называет определение предела суммы |
| 67 | Предел функции | Выполняет построение эскиза графика заданной функции |
| 68 | Предел функции | Изображает график непрерывной функции |
| 69 | Определение производной. | Выполняет приращение функции при переходе от одной заданной точки к другой |
| 70 | Определение производной. | Выводит формулу дифференцирования функции, пользуясь алгоритмом нахождения производной |
| 71 | Определение производной. | Вычисляет скорость изменения функции в произвольной точке |
| 72 | Вычисление производных. | Вычисляет угловой коэффициент касательной к графику функции |
| 73 | Вычисление производных. | Вычисляет тангенс угла между касательной к графику заданной функции в точке с заданной абсциссой |
| 74 | Вычисление производных. Подготовка к контрольной работе. | Решает заданные неравенства |
| 75 | Контрольная работа №6 по теме «Определение производной и ее вычисление» | Решает контрольную работу по изученной теме |
| 76 | Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции | Определяет знак углового коэффициента касательной, произведенной к графику функции изображенному на рисунке |
| 77 | Уравнение касательной к графику функции | Составляет уравнение касательной к графику функции |
| 78 | Исследование функций на монотонность и экстремумы. | Вычисляет промежутки возрастания и убывания функции по графику |
| 79 | Исследование функций на монотонность и экстремумы. | Вычисляет промежутки монотонности функции |
| 80 | Исследование функций на монотонность и экстремумы. | Исследует функцию на монотонность |
| 81 | Построение графиков функций. | Строит эскиз графика функции, дифференцируемой на заданном интервале, имеющей на нем две точки минимума и две точки максимума |
| 82 | Построение графиков функций. | Решает уравнение с помощью исследования функции на монотонность |
| 83 | Построение графиков функций. Подготовка к контрольной работе. | Решает графически уравнение |
| 84 | Контрольная работа № 7 по теме «Применение производной к | Решает контрольную работу по изученной теме |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| | исследованию функций» | |
| 85 | Анализ контрольной работы. Нахождение наибольших и наименьших значений функции. | Вычисляет наибольшее и наименьшее значение заданной функции на заданном участке |
| 86 | Нахождение наибольших и наименьших значений функции. | Вычисляет область значения заданной функции |
| 87 | Нахождение наибольших и наименьших значений функции. | Решает задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции |
| 88 | Нахождение наибольших и наименьших значений функции. | Вычисляет наибольшее и наименьшее значение заданной функции на заданном отрезке |
| 89 | Нахождение наибольших и наименьших значений функции. | Вычисляет область значений функции |
| 90 | Нахождение наибольших и наименьших значений функции. Подготовка к контрольной работе. | Решает задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции |
| 91 | Контрольная работа № 8 по теме «Применение производной к исследованию функций» | Решает контрольную работу по изученной теме |
| Обобщающее повторение (11ч.) | | |
| 92 | Анализ контрольной работы. Тригонометрические функции. | Записывает одной формулой все числа, которым соответствуют на числовой окружности заданные точки |
| 93 | Тригонометрические уравнения. | Вычисляет синус, косинус, тангенс, котангенс для заданного значения угла |
| 94 | Преобразование тригонометрических выражений. | Вычисляет наибольшее и наименьшее значение функции с помощью формулы двойного аргумента и формулы понижения степени |
| 95 | Преобразование тригонометрических выражений. | Решает уравнения с помощью формулы двойного аргумента и формулы понижения степени |
| 96 | Итоговая контрольная работа. | Решает задания на числовые функции, тригонометрические функции, преобразование тригонометрических выражений |
| 97 | Итоговая контрольная работа. | Выявляет и корректирует причину ошибки |
| 98 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | Вычисляет наибольший отрицательный корень (в градусах) уравнения пользуясь формулами двойного аргумента и понижения степени |
| 99 | Производная. | Преобразует произведение тригонометрических функций в суммы |
| 100 | Производная. | Составляет одну из возможных формул n-го члена последовательности пользуясь пределом последовательности |
| 101 | Решение задач. | Вычисляет наибольший отрицательный корень (в градусах) уравнения пользуясь формулами двойного аргумента и понижения степени, Вычисляет наибольшее и наименьшее значение функции с помощью формулы двойного аргумента и формулы понижения |

| | | |
|-----|--|---|
| | | степени |
| 102 | Самоанализ деятельности. Задание на лето. | Выявляет и корректирует причину ошибки, оценивает свою работу. Проводит анализ работы за год. Анализирует, какие главы (темы) были сложнее, что давалось легко. Заполняет листы достижений. Знакомится с главами 11 класса. Ставит задачи на новый учебный год. |

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

11 класс

| № урока | Наименование разделов и тем | Основные виды деятельности обучающегося |
|---|--|--|
| Степени и корни. Степенные функции (18 ч.) | | |
| 1. | Понятие корня n- степени из действительного числа. | Называет подкоренные числа и показатели корня |
| 2. | Понятие корня n- степени из действительного числа. | Объясняет верные или неверные равенства с помощью понятия корня n-ой степени из действительного числа |
| 3. | Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | Строит графики заданных функций типа $y = \sqrt[n]{x}$ |
| 4. | Функция $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | Решает графические уравнения типа $y = \sqrt[n]{x}$ |
| 5. | Свойства корня n- степени. | Вычисляет наибольшее и наименьшее число значений функции типа $y = \sqrt[n]{x}$ |
| 6. | Свойства корня n- степени. | Упрощает выражения, считая, что все переменные принимают только положительные значения |
| 7. | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | Выносит множитель из-под знака корня, считая, что переменные принимают только неотрицательные значения |
| 8. | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | Сокращает дроби, считая, что переменные принимают неотрицательные значения |
| 9. | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | Решает уравнения, пользуясь понятием показателя степени |
| 10. | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | Решает задания на сокращение дробей, считая, что переменные принимают неотрицательные значения |

| | | |
|---|--|--|
| | | значения |
| 11. | Контрольная работа № 1 по теме "Степени и корни " | Решает контрольную работу на изученную тему |
| 12. | Анализ контрольной работы. <i>Решение олимпиадных задач.</i> | Решает задачи повышенной сложности |
| 13. | Обобщение понятия о показателе степени. | Решает уравнения, пользуясь понятием показателя степени |
| 14. | Обобщение понятия о показателе степени. | Упрощает выражение, пользуясь понятием показателя степени |
| 15. | Степенные функции, их свойства и графики. | Сокращает дроби, с помощью понятия показателя степени |
| 16. | <i>Школьный тур всероссийской олимпиады по математике.</i> | Решает олимпиадные задачи. |
| 17. | Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование, интегрирование степенной функции с рациональным показателем). | Строит и сравнивает графики степенных функций с помощью их свойств |
| 18. | Контрольная работа № 2 по теме " Степенные функции". | Решает контрольную работу на изученную тему |
| Показательная и логарифмическая функции (29ч.) | | |
| 19. | Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график. | Вычисляет значение выражения при указанных значениях переменной x |
| 20. | Показательная функция, её свойства и график. | Исследует функцию на монотонность, с помощью ее свойств |
| 21. | Показательная функция, её свойства и график. | Вычисляет наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке, с помощью свойств функции |
| 22. | Показательные уравнения и неравенства. | Решает показательные уравнения, с помощью теоремы 1 о показательных уравнениях |
| 23. | Показательные уравнения и неравенства. | Вычисляет сколько натуральных чисел являются решениями неравенства, с помощью теоремы 1 о показательных уравнениях |
| 24. | Показательные уравнения и неравенства. | Решает неравенства, с помощью теоремы 2 о показательных неравенствах |
| 25. | Показательные уравнения и неравенства. | Решает неравенства, с помощью теоремы 2 о показательных неравенствах |
| 26. | Понятие логарифма. | Называет определение логарифма. |
| 27. | Понятие логарифма. | Вычисляет логарифм, с помощью формул |
| 28. | Понятие логарифма. | Называет определение десятичного логарифма, строит графики функции , с помощью формул для вычисления логарифма |

| | | |
|-----|---|---|
| 29. | Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. | Строит график функции, пользуясь теоремой о логарифмах |
| 30. | Функция $y = \log_a x$, её свойства и график | Перечисляет свойства логарифмической функции |
| 31. | Функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Подготовка к контрольной работе. | Вычисляет область определения функции, с помощью свойств логарифмической функции |
| 32. | Контрольная работа № 3 по теме "Логарифмическая и показательная функция". | Решает контрольную работу по изученной теме |
| 33. | Анализ контрольной работы. Свойства логарифмов. | Вычисляет логарифм, с помощью теоремы 1 о логарифмах |
| 34. | Свойства логарифмов. | Вычисляет число x по его логарифму, пользуясь теоремой 2 о логарифмах |
| 35. | Свойства логарифмов. | Строит график функции, с помощью теоремы 3 о логарифмах |
| 36. | Логарифмические уравнения. | Решает логарифмические уравнения основными методами решения |
| 37. | Логарифмические уравнения. | Решает систему уравнений, с помощью теоремы о логарифмических уравнениях |
| 38. | Логарифмические уравнения. | Решает уравнения методом логарифмирования, решает систему уравнений, с помощью теоремы о логарифмических уравнениях |
| 39. | Логарифмические неравенства. | Называет определение логарифмических неравенств |
| 40. | Логарифмические неравенства. | Решает неравенства, с помощью теоремы о логарифмических неравенствах |
| 41. | Логарифмические неравенства. | Вычисляет наибольшее целочисленное решение неравенства, с помощью теоремы о логарифмических неравенствах |
| 42. | Переход к новому основанию логарифма. | Сравнивает числа при помощи формулы перехода к новому основанию логарифма |
| 43. | Переход к новому основанию логарифма. | Решает неравенства при помощи формулы перехода к новому основанию логарифма |
| 44. | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | Перечисляет свойства функции $y=e^x$ |
| 45. | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | Вычисляет угловой коэффициент касательной к графику заданной функции в точке с абсциссой x_0 |
| 46. | Дифференцирование показательной и логарифмической функции. | Решает неравенства при помощи свойств функции $y=e^x$ |
| 47. | Контрольная работа № 4 по теме "Логарифмическая и показательная функция". | Решает контрольную работу по изученной теме |

| Первообразная и интеграл (8ч.) | | |
|---|---|--|
| 48. | Первообразная. | Называет определение первообразной, вычисляет производную по заданной функции, процессом дифференцирования |
| 49. | Первообразная. | Вычисляет производную по заданной функции, процессом дифференцирования |
| 50. | Первообразная. | Решает задания на нахождения производных, с помощью таблицы формул для нахождения первообразных |
| 51. | Определённый интеграл: задачи приводящие к понятию определённого интеграла. | Вычисляет функции по заданной производной, процессом интегрирования |
| 52. | Определённый интеграл: задачи - определённый интеграл, его вычисление и свойства. | Называет определение криволинейной трапеции, вычисляет функции по заданной производной, процессом интегрирования |
| 53. | Определённый интеграл: задачи - вычисление площадей плоских фигур. | Вычисляет первообразную, с помощью правила 1, правила 2 для нахождения первообразных |
| 54. | Определённый интеграл: задачи - вычисление площадей плоских фигур. | Вычисляет первообразную, с помощью правила 1, правила 2, теоремы 1 и теоремы 2 для нахождения первообразных |
| 55. | Контрольная работа № 5 по теме "Первообразная и интеграл". | Решает контрольную работу по изученной теме |
| Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (16ч.) | | |
| 56. | Анализ контрольной работы. Статистическая обработка данных. | Называет отличия многоугольника распределения и гистограммы распределения |
| 57. | Статистическая обработка данных. | Называет определения среднего арифметического, медианы измерения и абсолютной частоты, составляет сгруппированный ряд заданных данных и вычисляет среднее арифметическое |
| 58. | Статистическая обработка данных. | Составляет таблицу распределения данных, строит гистограммы распределения данных |
| 59. | Простейшие вероятностные задачи. | Называет определение кратности варианты, решает задачи на размах и моду измерения |
| 60. | Простейшие вероятностные задачи. | Решает простейшие вероятные |

| | | |
|---|--|--|
| | | задачи, с помощью частоты варианты |
| 61. | Простейшие вероятностные задачи. | Называет определение достоверного, невозможного и противоположного события, Решает простейшие вероятные задачи, с помощью частоты варианты |
| 62. | Сочетания и размещения. | Решает задачи с применением правила умножения |
| 63. | Сочетания и размещения. | Решает уравнения с помощью правила умножения, факториалы и перестановки |
| 64. | Сочетания и размещения. | Называет определение n -факториала, вычисляет значение n , с помощью теоремы 1 |
| 65. | Формула бинома Ньютона. | Решает задачи, с помощью теоремы 2 о выборе двух элементов |
| 66. | Формула бинома Ньютона. | Вычисляет коэффициент при первой степени переменной x у многочлена, с помощью формулы бинома Ньютона |
| 67. | Формула бинома Ньютона. | Называет определение биномиальных коэффициентов, вычисляет член разложения, не содержащий переменных, с помощью формулы бинома Ньютона |
| 68. | Случайные события и их вероятности. | Решает задачи на подсчет вероятностей методом комбинаторики |
| 69. | Случайные события и их вероятности. | Называет определение произведения событий, вычисляет вероятность суммы двух независимых событий |
| 70. | Случайные события и их вероятности. | Решает задачи с помощью теоремы 1 и теоремы 2 о сумме вероятности двух событий |
| 71. | Контрольная работа № 6 по теме "Элементы математической статистики". | Решает контрольную работу по изученную тему |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч.) | | |
| 72. | Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений. | Называет определение равносильности уравнений и следствия уравнений |
| 73. | Равносильность уравнений. | Решает уравнения, с помощью определений равносильности и следствия уравнений |
| 74. | Общие методы решения уравнений. | Решает уравнения, с помощью теоремы о равносильности уравнений |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| 75. | Общие методы решения уравнений. | Решает уравнения методом введения новой переменной |
| 76. | Общие методы решения уравнений. | Преобразует уравнение в уравнение-следствие |
| 77. | Решение неравенств с одной переменной. | Решает систему неравенств методом разложения на множители |
| 78. | Решение неравенств с одной переменной. | Называет определение равносильности неравенств, решает неравенства методом введения новой переменной |
| 79. | Решение неравенств с одной переменной. | Решает неравенства функционально-графическими методами |
| 80. | Решение неравенств с одной переменной. | Решает неравенства, с помощью теоремы о равносильности |
| 81. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | Называет определение диофантова уравнения, решает уравнения, с помощью диофантова уравнения |
| 82. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | Строит график уравнения и вычисляет площадь фигуры, которая ограничена этим графиком |
| 83. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | Определяет корень уравнения пользуясь правилом |
| 84. | Системы уравнений. | Решает системы уравнений разными способами |
| 85. | Системы уравнений. | Решает системы уравнений разными способами |
| 86. | Системы уравнений. | Решает системы уравнений разными способами |
| 87. | Системы уравнений. | Решает системы уравнений разными способами |
| 88. | Задачи с параметрами. | Решает задачи с параметрами, опираясь на определения |
| 89. | Задачи с параметрами | Решает задачи с параметрами, опираясь на определения |
| 90. | Задачи с параметрами. | Решает задачи с параметрами на жизненные ситуации |
| 91. | Контрольная работа № 7 по теме " Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств". | Решает контрольную работу по изученной теме, пользуясь правилами |
| Обобщающее повторение (11ч.) | | |
| 92. | Степени и корни. Степенные функции. | Владеет способами определения степени функции. Определяет степень функции по формуле. |
| 93. | Показательная и логарифмическая функции. | Определяет тип функции по формуле |

| | | |
|------|---|--|
| 94. | Уравнения и неравенства. | Решает системы уравнений разными способами |
| 95. | Системы уравнений и неравенств. | Решает системы уравнений и неравенств разными способами. |
| 96. | Итоговая контрольная работа. | Применяет умения решать задания на изученные темы. |
| 97. | Итоговая контрольная работа. | Применяет умения решать задания на изученные темы. |
| 98. | Анализ. Работа над ошибками. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | Распознает и анализирует допущенные ошибки. Решает задачи с элементами математической статистики, комбинаторики и теории вероятности пользуясь правилами |
| 99. | Решение вариантов ЕГЭ. | Решает пробный вариант ЕГЭ за отведенное время |
| 100. | Решение вариантов ЕГЭ №10, 13 | Решает задачи из вариантов ЕГЭ . |
| 101. | Решение вариантов ЕГЭ №15, 16 | Решает задачи из вариантов ЕГЭ . |
| 102. | Решение вариантов ЕГЭ №19,20. | Решает задачи из вариантов ЕГЭ . |