Рабочая программа по курсу «Алгебра и начала анализа» в 10 классе составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов, Москва: «Вентана-Граф», 2008.

1. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений (составитель Т.А. Бурмистрова). М.: «Просвещение» 2009.

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображе­ния, алгоритмической культуры, критичности мышления на уров­не, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понима­ния значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией ма­тематических идей.

В курсе алгебры и начал математического анализа 10 класса могут быть условно выделены 3 основных раздела:

1. **Корни, степени, логарифмы**
2. **Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.**
3. **Элементы теории вероятностей**

**Раздел 1. Корни, степени, логарифмы**

В данном разделе изучение линии числа начинается с повторения действительных чисел и завершается изучением степени с любым действительным показателем и логарифмов. Линия уравнений и неравенств начинается с повторения базовых способов решения рациональных уравнений и неравенств и завершается изучением показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Здесь же должное внимание уделено и линии преобразования числовых и буквенных выражений, и линии функций. При изучении функции используется понятие функции непрерывной на промежутке, опирающееся на интуитивное представление о функции, график которой является непрерывной линией.

Цель изучения раздела:

* + - * Систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.
			* Сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.
			* Освоить понятия корня степени *п* и арифметического корня степени *п*; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени *п.*
			* Усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.
			* Освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.
			* Сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

**Раздел 2. Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.**

В данном разделе приведено изложение всего тригонометрического материала от введения понятия угла, тригонометрических функций угла, формул тригонометрии до тригонометрических уравнений и неравенств. Вводится понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса и рассматриваются их свойства. Особенностью изложения материала является то, что сначала изучаются тригонометрические функции угла с опорной иллюстрацией факта. Следует подчеркнуть, что аргументом у этих функций является угол. Все их свойства доказываются для углов, решаются задачи на нахождение всех углов, удовлетворяющих некоторым равенствам или неравенствам. Термин «формулы приведения» не используется по нескольким причинам. Во - первых, эти формулы появляются постепенно по мере их доказательства, а во-вторых, правила для запоминания формул являются лишь методическим приемом, который будет применяться учителем тогда, когда он посчитает это целесообразным. Функциональная линия продолжается изучением тригонометрических функций, их свойств и графиков, линия уравнений и неравенств – решением тригонометрических уравнений и неравенств. Отметим, что в базовой программе не предусмотрено изучение арксинуса, арккосинуса и т.д., но совершенно очевидно, что не сформировав у обучающихся представления об этом, нельзя считать, что мы сможем научить их решать простейшие тригонометрические уравнения, которые на базовом уровне изучаться должны.

Цели изучения раздела:

* Освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: sin и cos .
* Освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: tg и ctg .
* Освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.
* Изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.
* Сформировать умения решать несложные тригонометрические уравнения и неравенства.

**Раздел 3. Элементы теории вероятностей**

Ранее материал этого раздела изучался лишь в физико-математических классах, теперь он стал обязательным и при обучении на базовом уровне, но в небольшом объёме. Следует обратить особое внимание на усвоение обучающимися таких понятий как: «достоверное событие», «невозможное событие», «несовместные события», «вероятность события». Особое внимание следует уделить изучению свойств вероятности и применению комбинаторных формул для нахождения вероятности события.

Цели изучения раздела:

* Овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении задач.

**Содержание обучения**

| **Содержание материала** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)** |
| --- | --- | --- |
| 1. **Повторение**
 | **2** |  |
| 1. **Действительные числа**
 | **5** | Знает идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; формулы для нахождения числа перестановок, размещений, сочетаний, применяет их к решению конкретных задач |
| Понятие натурального числа. Множества чисел. Свойст­ва действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.  |
| 1. **Рациональные уравнение и неравенства**
 | **16** | Решает уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Использует метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств и неравенств, левая часть которых допускает разложение на множители. Решает простейшие уравнения и неравенства с модулем |
| Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рацио­нальные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы ра­циональных неравенств |
| 1. **Корень степени n**
 | **8** | Различает и объясняет понятия «корень степени n» и «арифметический корень степени n»; применяет свойства корней для преобразования выражений с радикалами; распознает и изображает графики степенных функций; моделирует реальные процессы с помощью степенных функций |
| Понятия функции и ее графика. Функция *у = хп.* Поня­тие корня степени *п.* Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени *п.*  |
| 1. **Степень положительного числа**
 | **9** | Формулирует и доказывает свойства степени с рациональным показателем; преобразовывает несложные выражения, содержащие степень с рациональным показателем; разъясняет понятие «предела последовательности»; применяет формулу бесконечно убывающей геометрической прогрессии к решению задач; распознает и строит графики показательных функций и на них иллюстрирует их свойства; применяет показательную функцию для описания простейших реальных процессов |
|  Понятие и свойства степени с рациональным показате­лем. Предел последовательности. Бес­конечно убывающая геометрическая прогрессия. Число *е.* Понятие степени с иррациональным показателем. Показа­тельная функция. |
| 1. **Логарифмы**
 | **6** | Формулирует и разъясняет понятие логарифма; формулирует и доказывает свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество; преобразовывает несложные выражения, содержащие логарифмы; распознает и строит графики логарифмических функций и на них иллюстрирует их свойства |
| Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция. *Десятичный логарифм (приближенные вычисле­ния).*  |
| 1. **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства**
 |  **8** | Применяет определение логарифма при решении простейших логарифмических уравнения и неравенств; свойства степеней и логарифмов при решении более сложных уравнений и неравенств. Решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного |
| Простейшие показательные и логарифмические уравне­ния. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неиз­вестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заме­ной неизвестного. |
| 7. **Синус и косинус угла** | **7** | Выполняет переход от радианной меры угла к градусной и наоборот; формулирует определения синуса и косинуса угла и разъясняет их; формулирует и доказывает основные формулы для синуса и косинуса, применяет их для преобразования выражений; находит значение выражения, содержащего тригонометрические функции; формулирует и разъясняет понятия «арксинус» и «арккосинус» |
| Понятие угла и его меры. Определение синуса и косину­са угла, основные формулы для них. Арксинус и аркко­синус. *Примеры использования арксинуса и арккосинуса и формулы для них.* |
| **8. Тангенс и котангенс угла** | **4** | Формулирует определения тангенса и котангенса угла и разъясняет их; формулирует и доказывает основные формулы для тангенса и котангенса, применяет их для преобразования выражений; находит значение выражения, содержащего тригонометрические функции; формулирует и разъясняет понятия «арктангенс» и «арккотангенс» |
| Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс. *Примеры использования арктангенса и арккотангенса и формулы для них.* |
| **9. Формулы сложения** | **10** | Формулирует и доказывает основные тригонометрические формулы, применяет их для преобразования несложных тригонометрических выражений; вычисляет значения тригонометрических выражений |
| Косинус суммы и разности двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и разности двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. *Произведение синусов и косинусов. Формулы для тангенсов.* |
| **10. Тригонометрические функции числового аргумента** | **8** | Распознаёт и строит графики тригонометрических функций, иллюстрирует свойства тригонометрических функций с помощью графика; применяет тригонометрические функции для описания реальных процессов |
| Функции *у =* sinx, *у* = cosx, *у = tgx, у* = *ctgx.* |
| **11. Тригонометрические уравнения и неравенства** | **8** | Обосновывает решения простейших тригонометрических уравнений (неравенств); решает несложные тригонометрические уравнения; решает тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного; решает однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени; применяет основные тригонометрические формулы для решения уравнений |
| Простейшие тригонометрические уравнения. Тригоно­метрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства.*  |
| **12. Вероятность события** | **4** | Разъясняет понятия «вероятность события», «равновозможные события», « невозможное событие», «достоверное событие» и т.д.; находит вероятность события с помощью определения; формулирует свойства вероятности и применяет их к решения задач; решает несложные задачи с применением комбинаторных формул |
| Понятие и свойства вероятности события. |  |
| **13. Повторение** | **7** |  |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала**

**Алгебра 10 класс (3 часа в неделю. Всего 102 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во** **часов** | **Дата** **проведения****по плану** | **Дата проведения****фактически** |
|  | **Повторение курса алгебры 7-9 класса** | **2** |  |  |
| 1 | Урок вводного повторения | 1 |  |  |
| 2 | **Диагностическая контрольная работа** | 1 |  |  |
|  | **Действительные числа** | 5 |  |  |
| 3 | Понятие действительного числа | 1 |  |  |
| 4 | Множества чисел. Свойства действительных чисел | **1** |  |  |
| 5 | Перестановки и размещения | **1** |  |  |
| 6 | Сочетания | 1 |  |  |
| 7 | Самостоятельная работа | 1 |  |  |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства** | 16 |  |  |
| 8 | Рациональные выражения | 1 |  |  |
| 9 | Рациональные выражения | 1 |  |  |
| 10 | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | **1** |  |  |
| 11 | Рациональные уравнения | 1 |  |  |
| 12 | Рациональные уравнения | 1 |  |  |
| 13 | Решение более сложных уравнений | 1 |  |  |
| 14 | Системы рациональных уравнений | 1 |  |  |
| 15 | Самостоятельная работа | 1 |  |  |
| 16 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |  |
| 17 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |  |
| 18 | Рациональные неравенства | 1 |  |  |
| 19 | Рациональные неравенства | 1 |  |  |
| 20 | Нестрогие неравенства | 1 |  |  |
| 21 | Самостоятельная работа | 1 |  |  |
| 22 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |
| **23** | **Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения и неравенства.»** | **1** |  |  |
|  | **Корень степени n** | **8** |  |  |
| 24 | Понятие функции и её графика | 1 |  |  |
| 25 | Функция  | 1 |  |  |
| 26 | Понятие корня степени n. Корни чётной и нечётной степеней | 1 |  |  |
| 2,7 | Арифметический корень и его свойства | 1 |  |  |
| 28 | Арифметический корень и его свойства | 1 |  |  |
| 29 | Преобразование выражений с радикалами | 1 |  |  |
| 30 | Преобразование выражений с радикалами | 1 |  |  |
| **31** | **Контрольная работа №2 «Корень степени n»** | **1** |  |  |
|  | **Степень положительного числа** | **9** |  |  |
| 32 | Степень с рациональным показателем и её свойства | 1 |  |  |
| 33 | Преобразование выражений | 1 |  |  |
| 34 | Преобразование выражений | 1 |  |  |
| 35 | Понятие предела последовательности | 1 |  |  |
| 36 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 37 | Число е | 1 |  |  |
| 38 | Понятие степени с иррациональным показателем. | 1 |  |  |
| 39 | Показательная функция, её график и свойства | 1 |  |  |
| **40** | **Контрольная работа №3 «Степень положительного числа»** | **1** |  |  |
|  | **Логарифмы** | **6** |  |  |
| 41 | Понятие логарифма. Основное логарифмическое тождество | 1 |  |  |
| 42 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |
| 43 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |
| 44 | Преобразование логарифмических выражений.  | 1 |  |  |
| 45 | Преобразование логарифмических выражений.  | 1 |  |  |
| 46 | Логарифмическая функция, её график и свойства | 1 |  |  |
|  | **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | **8** |  |  |
| 47 | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |  |
| 48 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |  |
| 49 | Решение уравнений |  |  |  |
| 50 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |
| 51 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |  |
| 52 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |  |
| 53 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |
| **54** | **Контрольная работа №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»** | **1** |  |  |
|  | **Синус и косинус угла** | **7** |  |  |
| 55 | Понятие угла. Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 56 | Определение синуса и косинуса угла | 1 |  |  |
| 57 | Основные формулы для  и  | 1 |  |  |
| 58 | Основные формулы для  и  | 1 |  |  |
| 59 | Основные формулы для  и  | 1 |  |  |
| 60 | Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс | 1 |  |  |
| 61 | Решение задач по теме повышенной сложности | 1 |  |  |
|  | **Тангенс и котангенс** | **4** |  |  |
| 62 | Определение тангенса и котангенса | 1 |  |  |
| 63 | Основные формулы для тангенса и котангенса | 1 |  |  |
| 64 | Арктангенс и арккотангенс | 1 |  |  |
| **65** | **Контрольная работа №5 «Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента»** | **1** |  |  |
|  | **Формулы сложения** | **10** |  |  |
| 66 | Косинус суммы и косинус разности двух углов | 1 |  |  |
| 67 | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |  |
| 68 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |  |
| 69 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |  |
| 70 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 71 | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |  |
| 72 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |  |
| 73 | Произведение синусов и косинусов, формулы для тангенсов | 1 |  |  |
| 74 | Произведение синусов и косинусов, формулы для тангенсов | 1 |  |  |
| 75 | Самостоятельная работа | 1 |  |  |
|  | **Тригонометрические функции числового аргумента** | **8** |  |  |
| 76 | Функция , её график и свойства | 1 |  |  |
| 77 | Функция , её график и свойства | 1 |  |  |
| 78 | Построение более сложных графиков | 1 |  |  |
| 79 | Функция , её график и свойства | 1 |  |  |
| 80 | Функция , её график и свойства | 1 |  |  |
| 81 | Самостоятельная работа | 1 |  |  |
| 82 | Анализ самостоятельной работы. Подготовка к контрольной работе | 1 |  |  |
| **83** | **Контрольная работа №6 «Тригонометрические функции, их графики и свойства»** | **1** |  |  |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства** | **8** |  |  |
| 84 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| 85 | Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
| 86 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |
| 87 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |
| 88 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |  |
| 89 | Однородные уравнения | 1 |  |  |
| 90 | Простейшие тригонометрические неравенства (обзор) | 1 |  |  |
| **91** | **Контрольная работа №7 « Решение тригонометрических уравнений и неравенств»** | **1** |  |  |
|  | **Вероятность события** | **4** |  |  |
| 92 | Понятие вероятности события. | 1 |  |  |
| 93 | Свойства вероятностей. | 1 |  |  |
| 94 | Свойства вероятностей. | 1 |  |  |
| 95 | Применение комбинаторных формул для вычисления вероятности. | 1 |  |  |
|  | **Повторение** | **7** |  |  |
| 96-101 | Систематизация знаний и умений учащихся по курсу алгебры и начал анализа 10 класса. | 6 |  |  |
| **102** | **Контрольная работа №8 (итоговая)** | **1** |  |  |