**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №108»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании методического объединения учителей математики и информатики  Протокол № от  Руководитель МО  Н.П.Муллина |  | Утверждаю  Директор МАОУ «СОШ №108»  **Казанцева С.Г.** |

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа**

**для 10 класса (профиль).**

**4 часа в неделю (всего 136 часов)**

**Составитель:**

**Учитель математики**

**Пушкарёва Елена Юрьевна.**

**Пермь, 2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (про­фильный уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы С. М. Никольского и др. (М.: Просвещение, 2010).

Учебно-методический комплект включает в себя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде­ний : базовый и профильный уровни / С. М. Никольский [и др.]. - М. : Просвещение, 2020. - (МГУ - школе).
2. Потапов, М К Алгебра и начала анализа : дидактические материалы для 10 кл. / М. К. По­тапов. - М. : Просвещение, 2011.
3. Потапов, М. К. Алгебра и начала математического анализа : 10 кл. : базовый и профил. уровни : кн. для учителя / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М. : Просвещение, 2009.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического ана­лиза. 10-11 классы / сост. Т. А. Бурмистрова. - М. : Просвещение, 2010.
5. Шепелева, Ю. В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс : базовый и профильный уровни / Ю. В. Шепелева. - М. : Просвещение, 2010.

Дополнительная литература:

* 1. Вавилов, В. В. Начала анализа : задачник : 10-11 кл. : учебное пособие для общеобразоват. учебных заведений / В. В. Вавилов [и др.]. - М. : Дрофа, 1996.
  2. Математика в школе : науч.-теор. и метод, журн. - М. : Школа-Пресс, 2004-2010.
  3. Математика : учеб.-метод. газ. - М. : Издательский дом «Первое сентября», 2004-2010.
  4. Самсонов, П. И. Математика : полный курс логарифмов. Естественно-научный профиль / П. И. Самсонов. - М. : Школьная Пресса, 2005.

Данная рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю. Предусмотрено 10 те­матических контрольных работ: «Рациональные уравнения и неравенства», «Корень степени п»,«Степень положительного числа», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенст­ва», «Тангенс и котангенс угла», «Тригонометрические функции числового аргумента», «Три­гонометрические уравнения и неравенства».

Элементы теории вероятностей - это новое содержание в курсе математики средней школы. Для контроля усвоения материала этого параграфа используются задачи из учебника.

При организации повторения курса алгебры за 10 класс будет обращено внимание на наибо­лее трудные темы для данного класса и использованы задачи из раздела «Задачи для повторе­ния».

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

* контрольная работа;
* самостоятельная работа;
* тест.

Итоговое повторение завершается контрольной работой.

**Цели**

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

1. формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
3. 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;
4. воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Место предмета**

На изучение предмета отводится 4 часа в неделю, итого 136 часов за учебный год.

**Распределение учебных часов по разделам программы**

1. Действительные числа — 3 часа.
2. Рациональные уравнения и неравенства — 20 часов.
3. Корень степени н — 10 часов.
4. Степень положительного числа—8 часов.
5. Логарифмы — 9 часов.
6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства – 24 часа
7. Тригонометрические формулы – 20 часов
8. Тригонометрические функции - 8 часов
9. Тригонометрические уравнения и неравенства – 15 часов
10. Вероятность- 6 часов
11. Повторение — 13 часов.

Распределение учебных часов изменено по сравнению с примерной программой в связи с тем, что:

-такие темы, как «Перестановки», «Размещения», «Сочетания» из раздела «Действительные числа» больше относятся к программе углубленного изучения предмета.

-в примерной программе недостаточное количество часов отводится на изучение разделов «Логарифмы», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»

В каждом из разделов уделяется внимание при­витию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предпола­гается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также система­тизация полученных ранее знаний.

В ходе изучения материала планируется проведе­ние восьми контрольных работ по основным темам.

**Планируемый результат.**

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ДЕСЯТИКЛАССНИКОВ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен:

знать/понимать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию про­цессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки:
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, со­циально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств: находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множите-
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, ра­дикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие сте­пени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости обращаясь к справочным материалам и простейшим вычислительным устройствам;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, ирра­циональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с дву­мя переменными и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе­дневной жизни для

* построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора
* 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, и информации статистического характера.

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | | **Планируемый результат** | **Домашнее задание** |
|  | **Действительные числа (3ч)** | | | | |
| 1 | Понятие действительного числа | Рациональные и иррациональные числа. Сравнение действительных чисел. Уравнения с модулем | | Знать: понятие действительного числа, свойства действительных чисел; уметь решать уравнения и неравенства с модулем.  Уметь: решать задачи | 1.4 а, 1.15 |
| 2 | Свойства действительных чисел | Объединение и пересечение множеств. Неравенства с модулем | | 1.22,1.24вд |
| 3 | Задачи с целочисленными неизвестными. | Делимость чисел. Деление целых чисел с остатком | | 1.106а-в, повторить формулы |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства (20ч)** | | | | |
|  | | |
| 4 | Рациональные выражения | Одночлены и многочлены. Рациональные выражения и их преобразования. Алгебраические дроби | | Знать: область допустимых значений рационального выражения, понятие корня многочлена, схему Горнера;Уметь делить многочлены уголком и по схеме Горнера, находить корни многочлена третьей и четвертой степени | 2.4аб, 2.6 ав, 2.7ав |
| 5 | Деление многочленов с остатком | Схема Горнера | | 2.41бв, 2.42ав,2.45 |
| 6 | Корень многочлена | Корень уравнения. | | 2.46ав |
| 7 | Корень многочлена |  | | 2.47ав,2.48ав |
| 8 | Рациональные уравнения | Рациональные уравнения. Способы решения уравнений. | | Уметь: решать рациональные уравнения, системы рациональных уравнений разными способами | 2.49ав |
| 9 | Рациональные уравнения | 2.56авд,2.57а |
| 10 | Системы рациональных уравнений | Рациональное уравнения с двумя неизвестными. Системы уравнений с двумя неизвестными. Способ подстановки | | 2.58а |
| 11 | Системы рациональных уравнений | Стр 371 61б,69бг,70б |
| 12 | Контрольная работа №1 «Рациональные уравнения » |  | | Рно |
| 13 | Метод интервалов при решении неравенств | Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. | | Уметь решать неравенства обобщенным методом интервалов; Знать понятие строгого и нестрогого неравенства | 2.66авд,2.67авд,2.68авд |
| 14 | Метод интервалов при решении неравенств | 2.70авд, 2.71авд,2.72авд |
| 15 | Рациональные неравенства | 2.85ав, 2.88ав,2.89авд |
| 16 | Рациональные неравенства | 2.75авд,2.76авд |
| 17 | Нестрогие неравенства | Нестрогие неравенства. Принцип их решения | | 2.78(1ст), 2.90ав,2.92авд |
| 18 | Нестрогие неравенства | 2.95ав, 2.96ав |
| 19 | Нестрогие неравенства |  | 2.97-2.98 ав |
| 20 | Системы рациональных неравенств | Системы неравенств с неизвестным. Принцип решения систем | | Уметь решать системы рациональных неравенств | В тетради |
| 21 | Системы рациональных неравенств | Карточка |
| 22 | Системы рациональных неравенств | Карточка |
| 23 | Контрольная работа №2 «Неравенства» |  | | РНО |
|  | Корень степени н (10 ч) | | | | |
|  | | |
| 24 | Понятие функции и ее графика | Зависимая, независимая переменные. Аргумент. Функция. Способы задания функции. Область определения и область значения функции. График функции | | Знать: понятие функция, график функции, область определения и область значений функции, возрастание, убывание функции, четность , нечетность, степенная функция | 3.17б, 3.18 |
| 25 | Функция у=хn. | Функция у=хn. Область определения, область значения. Четность. нечетность | | 3.31 |
| 26 | Понятие корня степени n. | Понятие корня степени n. Квадратный корень. Кубический корень. | | Знать: понятие корня степени n, квадратного корня, арифметического корня, доказательство свойств корней. Уметь: находить арифметические корни, решать задания, применяя свойства корней | 3.54, 3.56, 3.58 |
| 27 | Корни четной и нечетной степеней | Корни четной и нечетной степеней | | 3.67,3.69,3.72 |
| 28 | Арифметический корень | Арифметический корень. Свойства корней. | | 3.69,3.72 |
| 29 | Арифметический корень | 3.76 |
| 30 | Свойства корней степени n. | карточка |
| 31 | Свойства корней степени n. | 3.84 |
| 32 | Функция корень из х |  | | 3.95  рно |
| 33 | Контрольная работа №3 по теме «Корень степени н» |  | |
|  | **Степень положительного числа (8ч)** | | | | |
|  | | |
| 34 | Степень с рациональным показателем | Степень с рациональным показателем и ее свойства | | Знать: понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем, уметь применять их при решении заданий | В тетради |
| 35 | Свойства степени с рациональным показателем | 4.2,4.3 |
| 36 | Свойства степени с рациональным показателем | 4.4, 4.5 |
| 37 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Формулы суммы. | | Знать: убывающая геометрическая прогрессия, понятие степени с иррациональным показателем, свойства степени с иррациональным показателем, уметь применять их при решении заданий | 4.17, формулы |
| 38 | Степень с иррациональным показателем | Степень с иррациональным показателем. Основное свойство степени. | | 4.18а-г формулы |
| 39 | Степень с иррациональным показателем | В тетради |
| 40 | Показательная функция, ее свойство и график | Показательная функция. Свойства и график функции. | | 4.56,4.59 |
| 41 | Контрольная работа №4 «Степень » (тест) |  | | рно |
|  | Логарифмы (9ч) | | | | |
|  | | |
| 42 | Понятие логарифма. | Логарифм положительного числа. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество | | Знать: понятие логарифма, основные логарифмические тождества и свойства; уметь применять свойства при решении заданий на логарифмы; Уметь строить логарифмическую функцию, знать ее свойства | 5.4-5.9 |
| 43 | Понятие логарифма. | формулы |
| 44 | Свойства логарифмов. | Логарифм произведения положительного числа, частного, степени положительного числа. Переход к новому основанию логарифма. | | 5.17-5.20 |
| 45 | Свойства логарифмов | 5.21-5.22 |
| 46 | Свойства логарифмов | карточка |
| 47 | Свойства логарифмов | карточка |
| 48 | Свойства логарифмов | 5.29-5.28 |
| 49 | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | Свойства и график логарифмической функции | | 5.32 |
| 50 | Контрольная работа № 5 по теме «логарифмы» |  | | рно |
|  | **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (24ч)** | | | | |
|  | | |
| 51 | Показательные уравнения. | Показательные уравнения и неравенства. Методы решения показательных уравнений и неравенств. Решение уравнений заменой неизвестных | | Знать основные способы решения показательных уравнений и неравенств: приведение к общему основанию, замены переменной, приведение к квадратному, деление на одну из степеней и уметь применять их при решении уравнений и неравенств | 6,4-6,6 |
| 52 | Показательные уравнения. | 6.7 6.16 |
| 53 | Показательные уравнения. | 6.17, 6.21 |
| 54 | Показательные уравнения. | 6.19, 6.23 |
| 55 | Показательные неравенства. | 6.24, 6.25 |
| 56 | Показательные неравенства. | 6.31, 6.32 |
| 57 | Показательные неравенства. | 6,33-6,35 |
| 58 | Показательные неравенства. | 6.45,6.46 |
| 59 | Показательные неравенства. | 6.49,6.48 |
| 60 | Контрольная работа № 6 «Показательные уравнения и неравенства». |  | | Рно |
| 61 | Простейшие логарифмические уравнения. | Логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Решение уравнений заменой неизвестных | | Знать основные способы решения логарифмических уравнений и неравенств: приведение к общему основанию, замены переменной, приведение к квадратному, вынесение за скобки; уметь применять их при решении уравнений и неравенств | 6.10,6.18,6.20 |
| 62 | Простейшие логарифмические уравнения. | 6.22,6.26 |
| 63 | Простейшие логарифмические уравнения. | 6.27 |
| 64 | Простейшие логарифмические уравнения. | Карточки |
| 65 | Логарифмические уравнения с заменой неизвестного | Карточки |
| 66 | Логарифмические уравнения с заменой неизвестного | Карточки |
| 67 | Логарифмические уравнения с заменой неизвестного | карточки |
| 68 | Логарифмические уравнения с заменой неизвестного | 6.51,6.52 |
| 69 | Логарифмические неравенства | 6.54 |
| 70 | Логарифмические неравенства | Инд дом работа |
| 71 | Логарифмические неравенства |
| 72 | Логарифмические неравенства |  | |
| 73 | Логарифмические неравенства |  | |
| 74 | Контрольная работа № 7 «Логарифмические уравнения и неравенства» |  | | РНО |
|  | **Тригонометрические формулы (20ч)** | | | | |
|  | | |
| 75 | Понятие угла | Поворот вектора. Положительные и отрицательные углы. Градусная мера угла. | | Знать: тригонометрический круг, угол, радианная мера угла, определение синуса, косинуса, тангенса; уметь ставить углы на тригонометрическом круге, определять значения синуса, косинуса и тангенса | 7.9 бге, 7.14 |
| 76 | Радианная мера угла | Радианная мера угла. Радиан. Соотношение градусной и радианной меры угла | | 7.16 бге, 7.18 бг |
| 77 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. | Единичная окружность. Определение синуса, косинуса. Значения синуса и косинуса | | Учить триг груг |
| 78 | Основные формулы для sin и cos. | Основное тригонометрическое тождество. Вывод основных формул для синуса и косинуса | | Знать основные тригонометрические формулы и уметь применять их при преобразовании тригонометрических выражений | 7.54 б, 7.55б, |
| 79 | Основные формулы для sin и cos. | 7.61 |
| 80 | Арксинус | Обратные тригонометрические функции. | | Знать понятие арксинуса, арккосинуса, их свойства |  |
| 81 | Арккосинус |  |
| 82 | Свойства арксинуса и арккосинуса |  | |  |
| 83 | Тангенс и котангенс угла | Тангенс. Котангенс. Свойства. | | Знать: основные тригонометрические формулы, понятие арктангенса и арккотангенса | 8.5, 8.16 |
| 84 | Основные формулы для тангенса и котангенса |  | | 8.22 бге, 8.23 бге |
| 85 | Арктангенс. Арккотангенс |  | | 8.32 бге, 8.34 бге, 8.39 бге |
| 86 | Косинус разности и косинус суммы двух углов | Формула косинуса разности и суммы двух углов | | Знать тригонометрические формулы: формулы привидения, суммы и разности двух углов, формулы двойных и половинных углов, формулы произведения; уметь применять их при решении заданий | 9.11, 9.14 бг, 9.16 б |
| 87 | Формулы приведения | Формулы приведения | | 9.20 бге, 9.21 бге |
| 88 | Формулы приведения |  |
| 89 | Синус суммы и разности двух углов | Формулы синуса суммы и разности | | 9.27, 9.28, 9.29 |
| 90 | Сумма и разность синусов и косинусов | 9.30, 9.31 |
| 90 | Формулы двойных и половинных углов | Формулы синуса и косинуса двойного угла. | | 9.50, 9.55 бге, 9,61 |
| 91 | Формулы двойных и половинных углов |  | | В тетради |
| 92 | Произведение синусов и косинусов | Формулы произведений синусов и косинусов | | В тетради |
| 93 | Произведение синусов и косинусов |  | |  |
| 94 | Контрольная работа № 8. |  | | рно |
|  | Тригонометрические функции (8ч) | | | | |
|  | | |
| 95 | Свойства функции у=sinx и ее график. | Тригонометрическая функция у=sinx, свойства, график. Синусоида. | | Знать: определение тригонометрических функций, их свойства, уметь строить графики тригонометрических функций | 10.7 бге, инд задан |
| 96 | Свойства функции у=sinx и ее график. | 10.8, 10.9 |
| 97 | Свойства функции у=cosх и ее график. | Тригонометрическая функция у=cosx, свойства, график. Синусоида. | | 10.16, 10.17 |
| 98 | Свойства функции у=tgх и ее график. | 10.24, в тетра |
| 99 | Свойства функции у=tgх и ее график. | Тригонометрическая функция у=tgx, свойства, график. Синусоида. | | В тетради |
| 100 | Свойства функции у=сtgх и ее график. |  | | В тетради |
| 101 | Тригонометрические функции |  | | карточка |
| 102 | Контрольная работа № 9 |  | | рно |
|  | Тригонометрические уравнения и неравенства (15ч) | | | | |
|  | | |
| 103 | Простейшие тригонометрические уравнения | Простейшие тригонометрические уравнения. Метод замены. Применение формул при решение уравнений и неравенств. Однородные тригонометрические уравнения. Отбор корней тригонометрического уравнения.  Простейшие неравенства.  Введение вспомогательного угла | | Уметь решать тригонометрические уравнения с помощью тождеств, заменой неизвестного, вынесением за скобку, введением вспомогательного угла, делением на множитель. | 11.3, карт |
| 104 | Простейшие тригонометрические уравнения | 11.4 карт |
| 105 | Уравнения, сводящиеся к замене неизвестного. |  |
| 106 | Уравнения, сводящиеся к замене неизвестного |  |
| 107 | Решение тригонометрических уравнений. | Инд задания |
| 108 | Решение тригонометрических уравнений | Инд задания |
| 109 | Решение тригонометрических уравнений | Инд задания |
| 110 | Решение тригонометрических уравнений | Инд задания |
| 111 | Решение тригонометрических уравнений | Инд задания |
| 112 | Решение тригонометрических уравнений | Инд задания |
| 113 | Тригонометрические неравенства. | Инд задания |
| 114 | Тригонометрические неравенства. |  | | Инд задания |
| 115 | Введение вспомогательного угла |  | | Инд задания |
| 116 | Введение вспомогательного угла |  | | Инд задания |
| 117 | Контрольная работа № 10. |  | | рно |
|  | Верояность ( 6 ч) | | | | |
|  | | |
| 118 | Понятие вероятности события | Теория вероятностей. События. Независимые события. Случайные события. Сумма событий А и Б.  Произведение событий. | | Уметь: анализировать, определять тип события, вычислять вероятность события | Тест 1 |
| 119 | Вероятность | Тест 2 |
| 120 | Вероятность | Тест 3 |
| 121 | Условная вероятность. |  |
| 122 | Независимые события |  |
| 123 | Условная вероятность |  |
|  | Повторение (13ч) | | | | |
| 124 | Повторение |  | |  | тест |
| 125 | Повторение | тест |
| 126 | Повторение | тест |
| 127 | Повторение | тест |
| 128 | Повторение | тест |
| 129 | Повторение | тест |
| 130 | Повторение | тест |
| 131 | Повторение | тест |
| 132 | Повторение | тест |
| 133 | Повторение | тест |
| 134 | Повторение | тест |
| 135 | Повторение |  |
| 136 | Контрольная работа за год |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |