Карагайская средняя общеобразовательная школа, филиал муниципального автономного общеобразовательного учреждения Дубровинской средней общеобразовательной школы

Вагайского района Тюменской области.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании экспертной группы  протокол № от  2019 г | СОГЛАСОВАНО  Методист  Мурзина Н.М.  2019 г. | УТВЕРЖДЕНО  приказ МАОУ Дубровинская СОШ  от 2019 г. |

**Рабочая программа**

по алгебре и началам анализа

(базовый уровень)

10 класс

учителя Уразова Мирхада Файзрахмановича

на 2019-2020 учебный год

**1.**  **Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса.**

**В результате изучения алгебры и начал анализа в 10 классе  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;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.  
*Числовые и буквенные выражения*

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих  тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие  тригонометрические функции, при необходимости используя 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, 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:**

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением  уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего  и наименьшего значения функции на отрезке;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

*Уравнения и неравенства*

**Уметь:**

- решать рациональные, уравнения и неравенства,  тригонометрические уравнения, их системы;

- решать текстовые задачи с помощью  составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- 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.

**2. Содержание учебного предмета, курса**

**Основы тригонометрии**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы приведения. Формулы понижения степени. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические функции и их графики. Периодические функции.

*Основная цель* — формирование представления о числовой окружности, умения находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, закрепить навыки применения тригонометрических функций числового аргумента при преобразовании тригонометрических функций, навыки построения графиков функций у=sinx, у= cos x, y=tgx, y=ctgx; расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений. Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

**Основные свойства функций**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.Свойства тригонометрических функций; периодичность, основной период. Преобразования графиков.

*Основная цель -*сформировать представления о числовых функциях и их свойствах: монотонности, максимуме и минимуме, четности и нечетности; периодичности; умения определять область определения и область значения функций; построения графиков функций, заданных различными способами, преобразования графиков.

**Решение тригонометрических уравнений и неравенств**

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

*Основная цель* — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида sin х = 1, cos х = 0 и т. п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным. Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.  
**Производная**

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым

показателем. Производные синуса и косинуса.

*Основная цель* — ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях. В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем f(kx + b): именно этот случай необходим далее.

**Применение непрерывности и производной**

Применение непрерывности. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции. Геометрический и механический смысл производной.

*Основная цель* — сформировать умения составлять уравнения касательной к графику функции, решать неравенства методом интервалов.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума

**Применения производной к исследованию функций**

Монотонность функций. Точки экстремума. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

*Основная цель -*сформировать умения исследовать функции с помощью производных, навыки решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке, задач на оптимизацию.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

**Повторение. Решение задач**

*Основная цель* – обобщить и систематизировать курс алгебры и начал анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборнику Ф.Ф.Лысенко. Математика. ЕГЭ.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов по авторской программе** | **Количество часов в рабочей программе** | **Количество контрольных работ** |
| Тригонометрические функции любого угла | 4 ч | 4 ч | 0 |
| Основные тригонометрические формулы | 6 ч | 6 ч | 1 |
| Формулы сложения и их следствия | 4 ч | 4 ч | 0 |
| Тригонометрические функции числового аргумента | 6 ч | 6 ч | 1 |
| Основные свойства функций | 7 ч | 7 ч | 1 |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 9 ч | 9 ч | 1 |
| Производная | 9 ч | 9 ч | 1 |
| Применение непрерывности и производной | 6 ч | 6 ч | 1 |
| Применения производной к исследованию функций | 11ч | 11 ч | 1 |
| Повторение курса алгебры за 10 кл. | 6 ч | 6 ч | 1 |
| **Итого** | **68ч** | **68 ч** | **8** |