**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**« Бага-Бурульская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании  Педагогического совета  Протокол от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **УТВЕРЖДЕНО**  Приказ от  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г  №\_\_\_\_\_  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.Петушова Б.Э. |

**Рабочая программа**

**по алгебре и началам математического анализа**

(базовый уровень)

**10 - 11 классы**

Составитель: Эдляева Александра Батыровна

учитель математики

п.Бага-Бурул

2023г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10-11 классов составлена на основе:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» .
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897.
3. Учебный план МБОУ «Бага-Бурульская СОШ» на 2023-2024 учебный год.
4. Авторской программы А.Г.Мордкович**,** по сборнику программ. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011.; Развернутого тематического планирования, базовый уровень. Математика. 10-11 классы - Волгоград: Учитель, 2010

Соответствует требованиям ФГОС и Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования к учебнику А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник. – М.: Мнемозина, 2011; А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник. – М.: Мнемозина, 2011.

Рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. При планировании сохранены все компоненты учебной программы.

По программе для общеобразовательных учреждений по учебному предмету Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011) на изучение в 10 классе отводится 2 часа в неделю, в 11 классе - 3 часа в неделю.

**Основная форма организации образовательного процесса** – классно-урочная система.

**Планируемые результаты изучения курса алгебры и начал анализа 10-11 классы:**

***В результате изучения математики на базовом уровне 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;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

**Алгебра**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции, логарифмы;

***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**

- 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;

**Начала математического анализа**

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных;

- 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 площадь криволинейной трапеции;

***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**

- решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближённого 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**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- для анализа информации статистического характера.

**Содержание курса алгебры и начал анализа в 10-11 классах:**

**10 класс**

**Числовые функции.**

Определение числовой функции. Способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

**Тригонометрические функции.**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция , ее свойства и график. Функция , ее свойства и график. Периодичность функций . Построение графика функций по известному графику функции . Функции , их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения.**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения . Арксинус. Решение уравнения 

Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений .

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических равнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений.**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная.**

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

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

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

Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции .

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления равнения касательной к графику функции 

Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

**11 класс**

**Степени и корни. Степенные функции.**

Понятие корня *n*-й степени из действительного числа. Функции вида , свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

**Показательная и логарифмическая функции.**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

**Первообразная и интеграл.**

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

**Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.** Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнений уравнением разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание учебного материала** | **Коли- чество часов** |
|  | **Глава 1. *Числовые функции*** | **5** |
| 1-2 | §1. Определение числовой функции и способы ее задания. | 2 |
| 3-4 | §2. Свойства функций | 2 |
| 5 | §3. Обратная функция | 1 |
|  | **Глава 2. *Тригонометрические функции*** | **24** |
| 6-7 | §4. Числовая окружность | 2 |
| 8-9 | §5. Числовая окружность на координатной плоскости | 2 |
| 10 | ***Контрольная работа № 1«Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости»*** | 1 |
| 11-12 | §6. Синус, косинус, тангенс и котангенс | 2 |
| 13-14 | §7. Тригонометрические функции числового аргумента | 2 |
| 15-16 | §8. Тригонометрические функции углового аргумента | 2 |
| 17-18 | §9. Формулы приведения | 2 |
| 19 | ***Контрольная работа № 2«Тригонометрические функции числового аргумента»*** | 1 |
| 20-21 | §10. Функция *y = sin x*, ее свойства и график | 2 |
| 22-23 | §11. Функция *y = cos x*, ее свойства и график | 2 |
| 24 | §12. Периодичность функций *y = sin x, y = cos x* | 1 |
| 25-26 | §13. Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 |
| 27-28 | §14. Функции *y = tg x, y = ctg x*, их свойства и графики | 2 |
| 29 | ***Контрольная работа № 3« Тригонометрические функции их свойства и графики»*** | 1 |
|  | **Глава 3. *Тригонометрические уравнения*** | **9** |
| 30-31 | §15. Арккосинус. Решение уравнения *cos x = a* | 2 |
| 32-33 | §16. Арксинус. Решение уравнения *sin x = a* | 2 |
| 34 | §17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tg x = a, ctg x = a* | 1 |
| 35-37 | §18. Тригонометрические уравнения | 3 |
| 38 | ***Контрольная работа № 4« Тригонометрические***  ***уравнения» Итоговый контроль за 1 полугодие.*** | 1 |
|  | **Глава 4. *Преобразование тригонометрических выражений*** | **11** |
| 39-40 | §19. Синус и косинус суммы и разности аргументов | 2 |
| 41-42 | §20. Тангенс суммы и разности аргументов | 2 |
| 43-44 | §21. Формулы двойного угла | 2 |
| 45-46 | §22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 2 |
| 47 | ***Контрольная работа № 5«Преобразование тригонометрических выражений»*** | 1 |
| 48-49 | §23. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | 2 |
|  | **Глава 5. *Производная*** | **19** |
| 50 | §24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. | 1 |
| 51 | §25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |
| 52 | §26. Предел функции | 1 |
| 53-54 | §27. Определение производной | 2 |
| 55-56 | §28. Вычисление производной | 2 |
| 57 | ***Контрольная работа № 6 «Производная»*** | 1 |
| 58-59 | §29. Уравнение касательной к графику функции | 2 |
| 60-61 | §30. Применение производной для исследования функций | 2 |
| 62-63 | §31. Построение графиков функций | 2 |
| 64 | ***Контрольная работа № 7«Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций»*** | 1 |
| 65 | §32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | 1 |
| 66 | §32. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 |
| 67 | ***Контрольная работа № 8 «Отыскание наибольших и наименьших значений величин»*** | 1 |
| 68 | ***Итоговое повторение*** | 1 |
|  | **Итого:** | **68** |

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание учебного материала** | **Коли- чество часов** |
|  | **Глава 6. Степени и корни. Степенная функция** | **18** |
| 1-2 | §33. Понятие корня *n*-й степени из действительного числа | 2 |
| 3-4 | §34. Функции вида , их свойства и графики | 2 |
| 5-7 | §35. Свойства корня *n*-й степени | 3 |
| 8 | ***Входной диагностический контроль*** | 1 |
| 9-11 | §36. Преобразование выражений, содержащих радикалы | 3 |
| 12 | ***Контрольная работа № 1 «Степени и корни»*** | 1 |
| 13-15 | §37. Обобщение понятия о показателе степени | 3 |
| 16-18 | §38. Степенные функции, их свойства и графики | 3 |
|  | **Глава 7. Показательная и логарифмическая функции** | **29** |
| 19-21 | §39. Показательная функция, ее свойства и график | 3 |
| 22-25 | §40. Показательные уравнения и неравенства | 4 |
| 26 | ***Контрольная работа № 2 «Показательная функция»*** | 1 |
| 27-28 | §41. Понятие логарифма | 2 |
| 29-31 | §42. Логарифмическая функция, ее свойства и график | 3 |
| 32-34 | §43. Свойства логарифмов | 3 |
| 35-37 | §44. Логарифмические уравнения | 3 |
| 38 | ***Контрольная работа № 3 «Логарифмическая функция»*** | 1 |
| 39-41 | §45. Логарифмические неравенства | 3 |
| 42-43 | §46. Переход к новому основанию логарифма | 2 |
| 44-46 | §47. Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 3 |
| 47 | ***Контрольная работа № 4 «Логарифмические уравнения и неравенства» Итоговый контроль за 1 полугодие.*** | 1 |
|  | **Глава 8. Первообразная и интеграл** | **8** |
| 48-50 | §48. Первообразная | 3 |
| 51-54 | §49. Определенный интеграл | 4 |
| 55 | ***Контрольная работа № 5 «Первообразная и интеграл»*** | 1 |
|  | **Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | **15** |
| 56-58 | §50. Статистическая обработка данных | 3 |
| 59-61 | §51. Простейшие вероятностные задачи | 3 |
| 62-64 | §52. Сочетания и размещения | 3 |
| 65-66 | §53. Формула бинома Ньютона | 2 |
| 67-69 | §54. Случайные события и их вероятности | 3 |
| 70 | ***Контрольная работа № 6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»*** | 1 |
|  | **Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **20** |
| 71-72 | §55. Равносильность уравнений | 2 |
| 73-75 | §56. Общие методы решения уравнений. | 3 |
| 76-79 | §57. Решение неравенств с одной переменной | 4 |
| 80-81 | §58. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2 |
| 82-85 | §59. Системы уравнений | 4 |
| 86-89 | §60. Уравнения и неравенства с параметрами | 4 |
| **90** | ***Контрольная работа №7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»*** | 1 |
|  | **Обобщающее повторение** | **12** |
| 91 | Степени и корни | 1 |
| 92 | Степенные функции | 1 |
| 93 | Показательные функция, уравнения, неравенства | 1 |
| 94 | Логарифмические функция, уравнения, неравенства | 1 |
| 95 | Уравнения и неравенства | 1 |
| 96 | Системы уравнений и неравенств | 1 |
| 97-102 | Решение тренировочных заданий ЕГЭ | 6 |
|  | **Итого:** | **102** |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса алгебры и начал анализа 10-11класса учащиеся:

**должны знать:**

**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 половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**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 (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**Производная.** Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

**должны уметь (на продуктивном уровне освоения):**

**Алгебра**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* 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**

* вычислять производные 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;

**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;

**владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой**.**

**Исследовательская составляющая образованности:**

* умения и навыки нахождения информации в различных источниках;
* умение фиксировать информацию;
* умение сопоставлять, сравнивать, анализировать, обобщать информацию;
* умение планировать и проводить теоретическое и практическое исследование, оформлять результаты исследования.

**Ценностно-ориентационная составляющая образованности:**

* понимание ответственности за качество приобретенных знаний;
* понимание ценности адекватной оценки собственных достижений и возможностей;
* ориентация на постоянное развитие и саморазвитие;

ответственно относиться к природе и занимать активную позицию в ее сохранении.

**Литература**

1. **Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник. – М.: Мнемозина, 2011**
2. **Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник. – М.: Мнемозина, 2011**
3. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя. – М. Мнемозина, 2010
5. Обухова Л.А., Занина О.В., Данкова И.Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс.- М.: ВАКО, 2010
6. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 10 класс. - М.: Мнемозина, 2010
7. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин.- М.: ВАКО, 2012
8. Самсонов П.И. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Обучающие контрольные работы.-М.: Илекса, 2011
9. Ромашкова Е.В. Функции и графики в 8-11 классах.- М.: ИЛЕКСА, 2011