ШЕСТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА,

ФИЛИАЛ МУНИЦИПАЛЬНОГО АВТОНОМНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ШИШКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ВАГАЙСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на педагогическом совете  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Кроо В.С.  Протокол №1 от «30» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  с управляющим советом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № от «30» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  приказом и.о.директора МАОУ Шишкинская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Карелин М.А.  Приказ№55-од от «--» 08 2023 г. |

**Рабочая программа по учебному предмету**

**«Алгебра и начала анализа» 11 класс**

**на 2023-2024 учебный год**

Программу составил(а):

Рыбьякова В.Н.,

учитель математики,

первая квалификационная категория

с. Шестовое, 2023г

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**стандартами**

**Личностные результаты:**

- Сформированность представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков.

- Способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

- Сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач.

- Потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

**Метапредметные результаты:**

- Формирование понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни.

- Формирование интеллектуальной культуры, выражающейся в развитии абстрактного и критического мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы мышления, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении.

- Формирование информационной культуры, выражающемся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, использовать различные источники информации для решения учебных проблем.

- Формирование умения принимать решения в условиях неполной и избыточной информации.

- Формирование представлений о принципах математического моделирования и приобретение начальных навыков исследовательской деятельности.

- Формирование умения видеть различные стратегии решения задач, планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение, проверять и оценивать результаты деятельности, соотнося их с поставленными целями и личным жизненным опытом, а также публично представлять её результаты, в том числе м использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

**-Умения и навыки ученика:**

*Алгебра*

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;

- проводить 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.

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*

Уметь:

- 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.

*Уравнения и неравенства*

Уметь:

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

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближенного 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.

**Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношение двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

15) для слепых и слабовидящих обучающихся:

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

16) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

умение использовать персональные средства доступа.

**2. Содержание тем учебного курса:**

**Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 кл.2**

**Тригонометрические функции.14**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функций y=cos x и её график. Свойства функции y=sin x и её график. Свойства функции y=tg x и её график. Обратные тригонометрические функции.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

**Производная и её геометрический смысл.16**

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

**Применение производной к исследованию функций.16**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функции.

Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функции и построении их графиков.

**Интеграл.13**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения физических задач.

Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операции, обратной дифференцированию.

**Комбинаторика.10**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу Ньютона.

**Элементы теории вероятностей. 9**

Вероятность событий. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

**Итоговое повторение. Решение задач.22**

**Учебно- тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название темы (раздела) | Количество часов на изучение | Количество контрольных работ |
| 1 | Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 кл | 2 |  |
| 2 | Тригонометрические функции. | 14 | 1 |
| 3 | Производная и её геометрический смысл. | 16 | 1 |
| 4 | Применение производной к исследованию функций. | 16 | 1 |
| 5 | Интеграл. | 13 | 1 |
| 6 | Комбинаторика. | 10 | 1 |
| 7 | Элементы теории вероятностей | 9 | 1 |
| 8 | Итоговое повторение. Решение задач. | 22 | 1 |
|  | Итого | 102 | 7 |

***3.* Тематическое планирование с указанием количества часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема/количество часов | Номер урока | Тема урока/количество часов |
| **Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.(2)**  ***Цель:*** Формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса. Обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры 10 класса | 1 | Показательная и логарифмическая функция |
| 2 | Тригонометрические формулы |
| **Тригонометрические функции (14 ч).**  Основная цель главы: Формирование представления об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функции, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде. Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня. Построение графиков функций повышенной сложности и описание их свойств. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. | 3  4 | Область определения и множество значений тригонометрических функций,  §38  Область определения и множество значений тригонометрических функций |
| 5 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций |
| 6 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций, §39 |
| 7 | Свойства функции y=cos x и её график, §40 |
| 8 | Свойства функции y=cos x и её график, |
| 9 | Свойства функции y=cos x и её график, |
| 10 | Свойства функции y=sin x и её график, §41 |
| 11 | Свойства функции y=sin x и её график, |
| 12 | Свойства функции y= tg x и её график, §42 |
| 13 | Свойства функции y= tg x и её график |
| 14 | Обратные тригонометрические функции§43 |
| 15 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме |
| 16 | Контрольная работе № 1 по теме «Тригонометрические функции». |
| **Производная и её геометрический смысл (16 ч)**  ***Основная цель главы*:** формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций. Алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента. Нахождение производной любой комбинации элементарных функций. Составление уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождение углового коэффициента касательной, точки касания. | 17 | Производная |
| 18 | Производная |
| 19 | Производная степенной функции |
| 20 | Производная степенной функции |
| 21 | Правила дифференцирования |
| 22 | Правила дифференцирования |
| 23 | Правила дифференцирования |
| 24 | Производные некоторых элементарных функций. |
| 25 | Производные некоторых элементарных функций |
| 25 | Производные некоторых элементарных функций |
| 27 | Геометрический смысл производной. |
| 28 | Геометрический смысл производной |
| 29 | Геометрический смысл производной |
| 30 | Геометрический смысл производной |
| 31 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме |
| 32 | Контрольная работе № 2 по теме «Производная и её геометрический смысл» |
| **Применение производной к исследованию функций (16 ч)**  ***Основная цель главы***: Формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о знаках производной, о теореме достаточного условия возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках. Построение эскиза графика функции, если задан отрезок, значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, точки перегиба. | 33 | Возрастание и убывание функции |
|  | 34 | Возрастание и убывание функции |
|  | 35 | Экстремумы функции |
|  | 36 | Экстремумы функции |
|  | 37 | Экстремумы функции |
|  | 38 | Применение производной к построению графиков функции |
|  | 39 | Применение производной к построению графиков функции |
| ) | 40 | Применение производной к построению графиков функции |
|  | 41 | Наибольшее и наименьшее значение функции |
|  | 42 | Наибольшее и наименьшее значение функции |
|  | 43 | Наибольшее и наименьшее значение функции |
|  | 44 | Выпуклость графика функции, точки перегиба |
|  | 45 | Выпуклость графика функции, точки перегиба |
|  | 46 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме |
|  | 47 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме |
|  | 48 | Контрольная работе № 3 по теме «Применение производной к исследованию функции» |
| **Интеграл (13 ч)**  ***Основная цель главы***: Формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных. Нахождение для функции первообразной, график которой проходит через точку, заданную координатами. Нахождение площади криволинейной трапеции. Решение дифференциального уравнения, удовлетворяющего условию. | 49 | Первообразная |
| 50 | Первообразная |
| 51 | Правила нахождения первообразной |
| 52 | Правила нахождения первообразной |
| 53 | Правила нахождения первообразной |
| 54 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |
| 55 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |
| 56 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |
| 57 | Вычисление интегралов |
| 58 | Вычисление площадей с помощью интегралов |
| 59 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме |
|  | 60 | Уроки обобщения и систематизации знаний по теме |
| 61 | Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл» |
| **Комбинаторика (10 ч)**  ***Основная цель главы***: Формирование представлений о правиле произведения, перестановках, размещении без повторений, сочетаний без повторений и биноме Ньютона. Развитие комбинаторного мышления учащихся. | 62 | Правило произведения |
| 63 | Перестановки |
| 64 | Размещения |
| 65 | Размещения |
| 66 | Сочетания и их свойства |
| 67 | Сочетания и их свойства |
| 68 | Бином Ньютона |
| 69 | Бином Ньютона |
| 70 | Урок обобщения и систематизации знаний |
| 71 | Контрольная работа № 5 по теме «Комбинаторика» |
| **: Элементы теории вероятности. Глава XIII: Статистика (9 ч)**  ***Основная цель главы***: Формирование представлений о вероятности случайного независимого события. Решение задач на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий. | 72 | События |
| 73 | Комбинация событий. Противоположное событие. |
| 74 | Вероятность события. Сложение вероятностей. |
| 75 | Независимые события. Умножение вероятностей. |
| 76 | Статистическая вероятность |
| 77 | Случайные величины. |
| 78 | Центральные тенденции. |
| 79 | Меры разброса |
| 80 | Контрольная работа № 6 по теме «Знакомство с вероятностью» |
| **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа** | 81 | Степени и корни. Иррациональные уравнения |
|  | 82 | Степени и корни. Иррациональные уравнения |
|  | 83 | Показательная функция, уравнения, неравенства |
|  | 84 | Показательная функция, уравнения, неравенства |
|  | 85 | Логарифмическая функция, уравнения, неравенства |
|  | 86 | Логарифмическая функция, уравнения, неравенства |
|  | 87 | Уравнения и неравенства |
|  | 88 | Уравнения и неравенства |
|  | 89 | Уравнения и неравенства |
|  | 90 | Тригонометрические функции, их свойства |
|  | 91 | Тригонометрические функции, их свойства |
|  | 92 | Тригонометрические формулы |
|  | 93 | Тригонометрические уравнения и неравенства |
|  | 94 | Тригонометрические уравнения и неравенства |
|  | 95 | Производные элементарных функций |
|  | 96 | Исследование функций с помощью производной |
|  | 97 | Исследование функций с помощью производной |
|  | 98 | Интеграл |
|  | 99 | Итоговое повторение |
|  | 100 | Итоговое повторение |
|  | 101 | Итоговая контрольная работа |
|  | 102 | Анализ контрольной работы, работа над ошибками |