|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено»  на заседании кафедры  естественнонаучного цикла  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.В.Маликова/  Протокол № 1  от «30» августа 2018г. | «Согласовано»  Зам.директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/В.С.Харитонов /    от « 30 » августа 2018г. | ««Утверждаю»  Директор МОУ лицея № 6  кандидат педагогических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.Н.Ловничая/  Приказ №  от « 01 » сентября 2018г. |

муниципальное общеобразовательное учреждение

«Лицей №6 Ворошиловского района Волгограда»

Рабочая программа

учебного курса **«Алгебра и начала математического анализа»**

для 11 класса

Составила: Казакова А.И.,

учитель математики

2018-2019 учебный год

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта, типовой примерной программы основного общего образования по математике и в соответствии с базисным учебным планом 2009 года на основе авторской программы по алгебре к учебнику для 11 класса общеобразовательных школ авторов Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

**Общая характеристика учебного предмета**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 85 часов для обязательного изучения алгебры на базовом уровне ступени среднего (полного) образования - минимальный уровень.

Содержание рабочей программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Преобладающими формами текущего контроля выступают письменный опрос (самостоятельные и контрольные работы, тестирование) и устный опрос.

***Цели:***

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, т.о. решаются следующие задачи:

***Задачи:***

- введение терминологии и отработка умения её грамотного использования;

- развитие навыков изображения стереометрических геометрических конфигураций;

- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;

- формирование умения решения задач на вычисление геометрических величин с применением изученных свойств фигур и формул;

- совершенствование навыков решения задач на доказательство.

**Содержание обучения**.

**1.Тригонометрические функции (16 ч).** Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций . Обратные тригонометрические функции.

*Цель:* изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся строить их графики.

**2.Производная и её геометрический смысл (14 ч).** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Цель:* ввести понятие производной, научить находить производные, используя правила дифференцирования.

**3.Применение производной к исследованию функций (10 ч).** Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

*Цель:* сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

**4.Первообразная и интеграл (8 ч).** Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Цель:* ознакомить учащихся с понятиями первообразной и интеграла, научить находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.

**5. Комбинаторика (6 ч).** Математическая индукция. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

*Цель:*познакомить учащихся с математической индукцией, с понятиями размещения, перестановки, сочетания; учить решать простейшие комбинаторные задачи.

**6.Элементы теории вероятностей (8 ч).** Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.

*Цель:*познакомить учащихся с вероятностью события, сложением вероятностей, вероятностью произведения независимых событий.

**8.Уравнения и неравенства с двумя переменными (6 ч).** Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

*Цель:*обучить приёмам решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

**9. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (17 ч).**

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса учащиеся должны:

***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;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- 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;

***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 множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

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

- 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;

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

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

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

- 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;

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

- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

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

**-** исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

***Виды учебно-познавательной деятельности:***

Наблюдение, эксперимент, работа с книгой, систематизация знаний, решение познавательных задач (проблем), проведение исследовательского эксперимента, построение графиков.

**Учебно-методическое обеспечение.**

Для реализации рабочей программы используется **учебно-методический комплект**, включающий в себя:

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин, Просвещение, 2008-2011г.
2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, О.Н.Доброва. Просвещение, 2009-2011г.
3. Изучение алгебры и начал математического анализа. Книга для учителя. Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева, Просвещение, 2009-2011г.
4. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Математика. Под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко. «Экзамен», 2011г.

**Календарно – тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела программы | Тема урока | Кол-во  часов | Тип урока | Элементы содержания | Дата проведения | |
| план | факт. |
|  | **Глава 1.**  **Тригонометрические функции (16 ч.).** | | | | | | |
| 1 |  | Область определения и множество значений тригонометрических функций. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Применение функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат и симметрия относительно прямой *у = х*, растяжение и сжатие вдоль координатных осей. |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | 3 | УОНМ  УЗИМ  УПЗУ |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  | Свойства функции y = *cos x* и ее график. | 3 | УОНМ  УЗИМ  УПЗУ |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  | Свойства функции y = *sin x* и ее график.  С.Р. №1 | 3 | УОНМ  УЗИМ  УПЗУ |  |  |
| 10 |  |  |
| 11 |  |  |
| 12 |  | Свойства и график функций *y = tg x* и *y = ctg x*.  С.Р. №2. | 2 | УОНМ  УЗИМ |  |  |
| 13 |  |  |
| 14 |  | Обратные тригонометрические функции. | 1 | УОНМ | Обратная функция. Область определения и область значений обратной тригонометрической функции. График обратной функции**.** |  |  |
| 15 |  | Урок обобщения и систематизации по теме: «Тригонометрические функции». | 1 | УОСЗ |  |  |
| 16 |  | *Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 2.**  **Производная и ее геометрический смысл (14 ч.).** | | | | | | |
| 17 |  | Анализ контрольной работы. Предел последовательности. Предел функции. | 1 | УОНМ | Понятие о пределе последовательности. |  |  |
| 18 |  | Непрерывность функции. | 1 | УОНМ | Понятие о непрерывности функции. |  |  |
| 19 |  | Определение производной. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Скорость точки в момент времени t. Определение производной функции.  Производные суммы, разности, произведения и частного. Производная сложной функции. |  |  |
| 20 |  |  |
| 21 |  | Правила дифференцирования. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Производная степенной функции. |  |  |
| 22 |  |  |
| 23 |  | Производная степенной функции. С. Р.№3. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Производная степенной функции. |  |  |
| 24 |  |  |
| 25 |  | Производные элементарных функций. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Производные основных элементарных функций. |  |  |
| 26 |  |  |
| 27 |  | Геометрический смысл производной. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Угловой коэффициент прямой. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. |  |  |
| 28 |  |  |
| 29 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл». | 1 | УОСЗ |  |  |  |
| 30 |  | *Контрольная работа №2 по теме: «Производная и её геометрический смысл».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 3.**  **Применение производной к исследованию функции (10 ч.).** | | | | | | |
| 31 |  | Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции. С. Р.№4. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Промежутки возрастания и убывания функции. |  |  |
| 32 |  |  |
| 33 |  | Экстремумы функции. | 1 | УОНМ | Значения функции, точки экстремума (локального максимума и минимума). |  |  |
| 34 |  | Наибольшее и наименьшее значения функции. С. Р.№5. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Наибольшее и наименьшее Значения функции, точки экстремума (локального максимума и минимума). |  |  |
| 35 |  |  |
| 36 |  | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. | 1 | УОНМ | Вторая производная и ее физический смысл. |  |  |
| 37 |  | Построение графиков функций. С. Р.№6. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. |  |  |
| 38 |  |  |
| 39 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции». | 1 | УОС |  |  |  |
| 40 |  | *Контрольная работа по №3 по теме: «Применение производной к исследованию функции».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 4.**  **Первообразная и интеграл (8 ч.).** | | | | | | |
| 41 |  | Анализ контрольной работы. Первообразная. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Первообразная. |  |  |
| 42 |  |  |
| 43 |  | Правила нахождения первообразных. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Правила нахождения первообразной функции. |  |  |
| 44 |  |  |
| 45 |  | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. | 1 | УОНМ | Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. |  |  |
| 46 |  | Применение интегралов для решения физических задач. С. Р.№7. | 1 | УПЗУ | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. |  |  |
| 47 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл. | 1 | УОСЗ |  |  |  |
| 48 |  | *Контрольная работа по №4 по теме: «Первообразная и интеграл».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 5.**  **Комбинаторика (6 ч.).** | | | | | | |
| 49 |  | Анализ контрольной работы. Правило произведения. Размещения с повторениями. | 1 | УОНМ | Решение комбинаторных задач. |  |  |
| 50 |  | Перестановки | 1 | УОНМ | Перестановки, перестановки с повторениями, анаграммы. |  |  |
| 51 |  | Размещения без повторений. | 1 | УОНМ | Размещения без повторений. |  |  |
| 52 |  | Сочетания без повторений и бином Ньютона. С. Р.№8. | 1 | УОНМ | Биномиальная формула Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. |  |  |
| 53 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» | 1 | УОСЗ |  |  |  |
| 54 |  | *Контрольная работа по №5 по теме: «Комбинаторика».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 6.**  **Элементы теории вероятностей (8 ч.).** | | | | | | |
| 55 |  | Анализ контрольной работы. Вероятность события. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Случайные, достоверные, невозможные события, комбинации событий, противоположные события. |  |  |
| 56 |  |  |
| 57 |  | Сложение вероятностей. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Сложение вероятностей. |  |  |
| 58 |  |  |
| 59 |  | Вероятность произведения независимых событий. С. Р.№9. | 2 | УОНМ | Независимые события, вероятность произведения независимых событий. |  |  |
| 60 |  |  |
| 61 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей». | 1 | УОСЗ |  |  |  |
| 62 |  | *Контрольная работа по №6 по теме:* ***«****Элементы теории вероятностей».* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Глава 8.**  **Уравнения и неравенства с двумя переменными (6 ч.).** | | | | | |  |
| 63 |  | Анализ контрольной работы. Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы линейных неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 64 |  |  |
| 65 |  | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 | УОНМ  УЗИМ | Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными |  |  |
| 66 |  |  |
| 67 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 1 | УОСЗ |  |  |  |
| 68 |  | *Контрольная работа по №7 по теме:* ***«****Уравнения и неравенства с двумя переменными.* | 1 | УПКЗУ |  |  |  |
|  | **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (17 ч.).** | | | | | |  |
| 69 |  | Анализ контрольной работы. Решение задач на проценты. | 1 | УОСЗ | Проценты. |  |  |
| 70 |  | Вычисления логарифмов числа. | 1 | УОСЗ | Логарифм числа. |  |  |
| 71 |  | Сокращение дробей. Использование формул сокращённого умножения. С. Р.№10. | 1 | УОСЗ | Сокращение дробей. Формулы сокращённого умножения. |  |  |
| 72 |  | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 | УОСЗ | Тригонометрические выражения. |  |  |
| 73 |  | Решение квадратных и биквадратных уравнений. | 1 | УОСЗ | Квадратные и биквадратные уравнения. |  |  |
| 74 |  | Решение иррациональных уравнений. | 1 | УОСЗ | Иррациональные уравнения. |  |  |
| 75 |  | Решение показательных уравнений. | 1 | УОСЗ | Показательные уравнения. |  |  |
| 76 |  | Решение логарифмических уравнений. С.Р.№11. | 1 | УОСЗ | Логарифмические уравнения. |  |  |
| 77 |  | Решение тригонометрических уравнений. | 1 | УОСЗ | Тригонометрические уравнения. |  |  |
| 78 |  | Решение неравенств методом интервалов. | 1 | УОСЗ | Метод интервалов. |  |  |
| 79 |  | Решение показательных неравенств. | 1 | УОСЗ | Показательные неравенства. |  |  |
| 80 |  | Решение логарифмических неравенств. С.Р.№12. | 1 | УОСЗ | Логарифмические неравенства. |  |  |
| 81 |  | Решение систем неравенств с двумя переменными. | 1 | УОСЗ | Системы неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 82 |  | Решение текстовых задач на движение. | 1 | УОСЗ | Задачи на движение. |  |  |
| 83 |  | Решение текстовых задач на работу. | 1 | УОСЗ | Задачи на работу. |  |  |
| 84 |  | Построение графиков функций линейных и квадратичных. С.Р.№13. | 1 | УОСЗ | Графики функций. |  |  |
| 85 |  | Урок обобщения и систематизации знаний. | 1 | УОСЗ |  |  |  |

**Сокращения, используемые в календарно-тематическом планировании:**

Типы уроков:

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ — комбинированный урок.