**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Департамента образования и науки ХМАО- Югры**  
 **Департамента образования администрации Сургутского района‌‌**

**‌МБОУ "Лянторская СОШ № 3"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  протокол  педагогического совета  от 31.08.2023 № 9 |  | УТВЕРЖДЕНО  приказом директора  от 31.08.2023 № 699 |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

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

**(базовый уровень)**

для обучающихся 11 классов

​**‌****г. Лянтор ‌** **2023 г.‌**​

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основании:

\_ Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями от 6 марта 2019 года;

- Федерального компонента Государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года с изменениями и дополнениями от 3 июня 2008 г., 31 августа,19 октября 2009 г., 10 ноября 2011 г., 24,31 января 2012 г., 23 июня 2015 г., 7 июня 2017 г.

Примерной программы среднего ( полного)образования по математике

- «Алгебра. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных.учреждений / Составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 159с;

- «Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных.учреждений / Составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010. – 98с;

- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Лянторская СОШ №3» утвержденной приказом директора № 699 от 31.08.2023 года

1. **Требование к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения учебного предмета «Математика» на базовом уровне учащийся должен

***знать/понимать***

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
* понимать взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**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.

**Начала математического анализа**

уметь

* вычислять производные и первообразные 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;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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**

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.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

уметь

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* 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;
* анализа информации статистического характера.

**Геометрия**

уметь

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, крупноблочное погружение в учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль. Основным видом деятельности учащихся на уроке является  самостоятельная работа. Контроль знаний проводится в форме самостоятельных работ, тестов, контрольных работ.

1. **Содержание учебного предмета**

**Алгебра и начала анализа**

Функции и их графики Элементарные функции. Исследование функций и по­строение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, со­держащих модули.Предел функции и непрерывность. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке**.**Непрерывность элементарных функ­ций. Разрывные функции.Обратные функции.Понятие обратной функции.

Начала математического анализа.

Производная. Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал.Произ­водные элементарных функций. Производная сложной функции.Производная обратной функции. Применение производной. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления..Возраста­ние и убывание функций. Производные высших поряд­ков. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. По­строение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл. Понятие первообразной. Замена переменной и интегри­рование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Уравнения и неравенства.

Равносильность уравнений и неравенств. Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических урав­нений. Приведение подобных членов уравнения. Освобож­дение уравнения от знаменателя. Применение логарифми­ческих, тригонометрических и других формул. Равносильность уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(a(x))=f($(x)).Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида f(a(x))>f($(x)). Равносильность уравнений на множествах. Возведение уравнения в четную степень. Логарифмирование и потенциро­вание уравнений, приведение подобных членов, примене­ние некоторых формул.Равносильность неравенств на множества. Возведение неравенства в четную степень и умноже­ние неравенства на функцию, потенцирование логариф­мических неравенств, приведение подобных членов, при­менение некоторых формул. Нестрогие неравенства. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Метод интерва­лов для непрерывных функций. Использование областей существования, неотрицатель­ности, ограниченности, монотонности и экстремумов функ­ции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Система-следствие. Метод заме­ны неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

Повторение. При организации текущего и итогового повторения использу­ются задания из раздела «Задания для повторения» и другие материалы.

**Геометрия.**

Векторы в пространстве. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема**  **11 класс** |  | |
| **Количество часов** | **Контрольные работы** | |
|  | Повторение. | 3 |  | |
| 1 | Функции и их графики | 9 |  | |
| 4 | Векторы в пространстве | 6 |  | |
| 2 | Предел функции и непрерывность | 5 |  | |
| 3 | Обратные функции | 3 |  | |
| 5 | Метод координат в пространстве | 15 |  | |
| 6 | Производная | 10 |  | |
| 7 | Применение производной | 15 |  | |
| 8 | Цилиндр, конус, шар | 16 |  | |
| 9 | Первообразная и интеграл | 11 |  | |
| 10 | Объемы тел | 17 |  | |
| 11 | Равносильность уравнений и неравенств | 4 |  | |
| 12 | Уравнения-следствия | 7 |  | |
| 13 | Равносильность уравнений и неравенств системам | 9 |  | |
| 14 | Равносильность уравнений на множествах | 4 |  | |
| 15 | Равносильность неравенств на множествах | 3 |  | |
| 16 | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 5 |  | |
| 18 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 7 |  | |
| 19 | Повторение | 17 | Тест | |
|  | Итого | 170 | 10 | |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** |
|  | **1 четверть** |  |
|  | **Повторение** | **3** |
| 1 | Повторение |  |
| 2 | Повторение |  |
| 3 | Повторение |  |
|  | **Функции и их графики** | **9** |
| 4 | Элементарные функции | 1 |
| 5 | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 |
| 6-7 | Четность, нечетность, периодичность функций | 2 |
|
| 8-9 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 2 |
|
| 10-11 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 2 |
|
| 12 | Основные способы преобразования графиков | 1 |
|  | **Векторы в пространстве** | **6** |
| 13 | Понятие вектора | 1 |
| 14-15 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
|
| 16-17 | Компланарные векторы | 2 |
|
| 18 | Зачетный урок по теме: «Векторы в пространстве» | 1 |
|  | **Предел функции и непрерывность** | **5** |
| 19 | Понятие предела функции | 1 |
| 20 | Односторонние пределы | 1 |
| 21 | Свойства пределов функций | 1 |
| 22 | Понятие непрерывности функции | 1 |
| 23 | Непрерывность элементарных функций | 1 |
|  | **Обратные функции** | **3** |
| 24-25 | Понятие обратной функции | 2 |
|
| 26 | Контрольная работа №1 «Функции» | 1 |
|  | **Метод координат в пространстве** | **15** |
| 27-29 | Координаты точки и координаты вектора | 3 |
|
|
| 30-31 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
|
| 32 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 33-35 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 3 |
|
|
| 36-37 | Решение задач | 2 |
|
| 38-39 | Движения | 2 |
|
| 40 | Итоговый урок по теме: «Метод координат в пространстве» | 1 |
| 41 | Контрольная работа№2 «Метод координат в пространстве» | 1 |
|  | **Производная** | **10** |
| 42-43 | Понятие производной | 2 |
|
| 44-45 | Производная суммы. Производная разности | 2 |
|
|  | **2 четверть** |  |
| 46-47 | Производная произведения. Производная частного | 2 |
|
| 48 | Производная элементарных функций | 1 |
| 49-50 | Производная сложной функции | 2 |
|
| 51 | Контрольная работа №3 «Производная» | 1 |
|  | **Применение производной** | **15** |
| 52-53 | Максимум и минимум функции | 2 |
|
| 54-55 | Уравнение касательной | 2 |
|
| 56 | Приближенные вычисления. | 1 |
| 57-58 | Возрастание и убывание функций | 2 |
|
| 59 | Производные высших порядков | 1 |
| 60-61 | Задачи на максимум и минимум | 2 |
|
| 62-63 | Построение графиков функций с применением производной | 2 |
|
| 64 | Контрольная работа №4 «Применение производной» | 1 |
|  | **Цилиндр, конус, шар** | **16** |
| 65-67 | Цилиндр. Решение задач. | 3 |
|
|
| 68-70 | Конус. Площадь поверхности конуса | 3 |
|
|
| 71 | Усеченный конус | 1 |
| 72 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 |
| 73-74 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 2 |
|
| 75-76 | Касательная плоскость к сфере Площадь сферы | 2 |
|
| 77-78 | Решение задач цилиндр, конус и шар | 2 |
|
| 79 | Итоговый урок по теме: «Цилиндр, конус, шар» | 1 |
| 80 | Контрольная №5 «Цилиндр, конус, шар» | 1 |
|  | **3 четверть** |  |
|  | **Первообразная и интеграл** | **11** |
| 81-83 | Понятие первообразной | 3 |
|
|
| 84 | Площадь криволинейной трапеции | 1 |
| 85-86 | Определенный интеграл | 2 |
|
| 87-89 | Формула Ньютона-Лейбница | 3 |
|
|
| 90 | Свойства определенных интегралов | 1 |
| 91 | Контрольная работа №: 6 «Первообразная и интеграл» | 1 |
|  | **Объемы тел** | **17** |
| 92-94 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 |
|
|
| 95-96 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 |
|
| 97-98 | Объем наклонной призмы | 2 |
|
| 99-101 | Объем пирамиды и конуса | 3 |
|
|
| 102-104 | Объем шара и площадь сферы | 3 |
|
|
| 105-106 | Решение задач | 2 |
|
| 107 | Итоговый урок по теме «Объемы тел» | 1 |
| 108 | Контрольная работа №7«Объемы тел» | 1 |
|  | **Равносильность уравнений и неравенств** | **4** |
| 109-110 | Равносильные преобразования уравнений | 2 |
|
| 111-112 | Равносильные преобразования неравенств | 2 |
|
|  | **Уравнения-следствия** | **7** |
| 113 | Понятие уравнения-следствия | 1 |
| 114-115 | Возведение уравнения в четную степень | 2 |
|
| 116-117 | Потенцирование логарифмических уравнений | 2 |
|
| 118 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 1 |
| 119-120 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | 2 |
|
|  | **Равносильность уравнений и неравенств системам** | **9** |
| 121 | Основные понятия | 1 |
| 122-123 | Решение уравнений с помощью систем | 2 |
|
| 124-125 | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 2 |
|
| 126-127 | Решение неравенств с помощью систем | 2 |
|
| 128-129 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 2 |
|
|  | **Равносильность уравнений на множествах** | **4** |
| 130 | Основные понятия | 1 |
|  | **4 четверть** |  |
| 131-132 | Возведение уравнения в четную степень | 2 |
|
| 133 | Контрольная работа № 8 « Равносильность уравнений» | 1 |
|  | **Равносильность неравенств на множествах** | **3** |
| 134 | Основные понятия | 1 |
| 135-136 | Возведение неравенств в четную степень | 2 |
|
|  | **Метод промежутков для уравнений и неравенств** | **5** |
| 137 | Уравнения с модулями | 1 |
| 138 | Неравенства с модулями | 1 |
| 139-140 | Метод интервалов для непрерывных функций | 2 |
|
| 141 | Контрольная работа № 9 «Равносильность неравенств» | 1 |
|  | **Системы уравнений с несколькими неизвестными** | **7** |
| 142-143 | Равносильность систем | 2 |
|
| 144-145 | Система-следствие | 2 |
|
| 146-147 | Метод замены неизвестных | 2 |
|
| 148 | Контрольная работа № 10 «Системы уравнений» | 1 |
|  | **Повторение** | **17** |
| 149 | Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей | 1 |
| 150 | Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью | 1 |
| 151-152 | Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 2 |
|
| 153-154 | Решение заданий ЕГЭ (геометрия) | 2 |
|
| 155-156 | Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей | 2 |
|
| 157-158 | Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. | 2 |
|
| 159-160 | Решение заданий ЕГЭ (геометрия) | 2 |
|
| 161-162 | Повторение. Объемы тел | 2 |
|
| 163-164 | Решение заданий ЕГЭ (геометрия) | 2 |
|
| 165-166 | Неравенства. | 2 |
|
| 167-168 | Текстовые задачи | 2 |
|
| 169-170 | Решение теста ЕГЭ | 2 |
|