АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

Рабочая программа предназначена для обучающихся 10 – 11 классов муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 3».

**Цели обучения:**

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи**:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Предмет алгебра изучается 10 - 11 классы (2 года), в количестве 8 часов в неделю 272 часов за учебный год, 544 часов за уровень обучения.

Для реализации данной программы используется учебники, включённый в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования:

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/А.Г. Мордкович, П. В. Семенов, - 8-е изд. перераб. - М.: Мнемозина, 2019.

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г. Мордковича. – 8-е изд. перераб. – М.: Мнемозина, 2019.

Геометрия. Углубленный уровень. 10 класс: учебник/Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. – 5-е изд. пересмотр, - М.: Дрофа, 2018.

Геометрия. Углубленный уровень. 11 класс: задачник/Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. – 5-е изд. Стереотип. - М.: Дрофа, 2018.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/А.Г. Мордкович, П. В.Семенов, - 3-е изд. стер. - М.: Мнемозина, 2011.

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/(А.Г.Мордкович и др.); под ред. А.Г.Мордковича. – 3-е изд., стер. – М.:Мнемозина. 2011.

Геометрия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник/Е.В. Потоскуев, Л.И.Звавич. – 5-е изд. пересмотр, - М.: Дрофа, 2019.

Геометрия. Углубленный уровень. 11 класс: задачник/Е.В. Потоскуев, Л.И. Звавич. – 5-е изд. Стереотип. - М.: Дрофа, 2019.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**В результате изучения математики на углубленном 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;

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 геометрического языка как средства 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.

**Числовые и буквенные выражения**

**Уметь:**

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, 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 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**

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

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 и тригонометрические уравнения и неравенства, 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;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

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, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни дляанализа 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;

анализировать в взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**Содержание тем учебного курса**

10 КЛАСС

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема (глава)** | **Количество часов** |
| Действительные числа | 16 |
| Числовые функции | 12 |
| Тригонометрические функции | 30 |
| Тригонометрические уравнения | 12 |
| Преобразование тригонометрических выражений | 26 |
| Комплексные числа | 12 |
| Производная | 35 |
| Комбинаторика и вероятность | 10 |
| Введение в стереометрию | 8 |
| Взаимное расположение прямых в пространстве | 8 |
| Взаимное расположение прямой и плоскости | 9 |
| Перпендикулярность прямой и плоскости | 9 |
| Угол между прямой и плоскостью | 9 |
| Параллельность плоскостей | 8 |
| Угол между двумя плоскостями | 9 |
| Расстояние в пространстве | 12 |
| Векторы в пространстве | 10 |
| Координаты в пространстве | 11 |
| Повторение | 26 |

11 КЛАСС

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема (глава)** | **Количество часов** |
| Многочлены | 14 |
| Степени и корни. Степенные функции | 31 |
| Показательная и логарифмическая функции | 38 |
| Первообразная и интеграл | 11 |
| Элементы теории вероятностей и математической статистики | 11 |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 40 |
| Обобщающее повторение | 25 |
| Преобразования пространства | 11 |
| Многогранники | 34 |
| Фигуры вращения | 24 |
| Повторение | 33 |