

ООО «Образование-Сервис»
Центр дополнительного образования «Алые паруса»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

Ю. О. Дунаева

Приказ № 16

от 03.09.2018



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАТЕМАТИКА ЗА РАМКАМИ УЧЕБНИКА» (алгебра)

Срок реализации – 1 год

Возраст обучающихся – 17-18 лет (11 класс)

Направленность - естественнонаучная

Составитель:

Яненко О.С.

г. Реутов

2018 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Математика за рамками учебника (алгебра)», 11 класс

Общая характеристика

В содержание программы дополнительного образования «Математика за рамками учебника (алгебра)» включаются дополнительные вопросы курса алгебры и начал анализа в 11 классе, которые не вошли в содержание основного курса. В программное содержание включаются дополнительные вопросы, способствующие расширению математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, развитию математических способностей. Расширение содержания курса в этом случае дает возможность существенно обогатить круг решаемых математических задач. Учащиеся получают реальную возможность углублять свои познания в математике, учитель получает возможность для организации дифференцированного обучения.

Основное содержание

Комплексные числа (8 ч.)

Алгебраическая форма комплексного числа

Сопряженные комплексные числа

Геометрическая интерпретация комплексного числа

Тригонометрическая форма комплексного числа

Корни из комплексных чисел и их свойства

Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел

Корни многочленов

Показательная форма комплексного числа

Функции. Производные. Интегралы.(18ч.)

Графики сложных функций.

Обратные функции (1 ч.)

Примеры использования обратных тригонометрических функций.

Производная (3ч.)

Непрерывность функции, имеющей производную.

Дифференциал.

Производная обратной функции.

Применение производной (3 ч.)

Теоремы о среднем.

Выпуклость графика функции.

Формулы и ряд Тейлора.

Первообразная и интеграл (5ч.)

Замена переменной.

Интегрирование по частям.

Приближенное вычисление определенного интеграла

Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Уравнения. Неравенства. Системы.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5ч)

Использование областей существования функций

Использование неотрицательности функций

Использование ограниченности функций

Использование монотонности и экстремумов функций

Использование свойств синуса и косинуса

Уравнения, неравенства и системы с

параметрами (1ч.)

Задачи с условиями

Цели и задачи программы:

- **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.

Планируемые результаты

В результате изучения главы I «Функции. Производные. Интегралы» учащиеся должны:

- овладеть методами исследования функций, содержащих модуль и построения их графиков;
- усвоить понятие функции, обратной данной и уметь находить функцию, обратную данной;
- получить прочные навыки нахождения производных сложных и обратных функций, а также дифференцировать сложную и обратную функцию;
- научиться находить определённый интеграл и применять его в геометрических и физических задачах.

В результате изучения главы II «Уравнения. Неравенства. Системы» учащиеся должны:

- применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств с параметром;
- научиться использовать свойства функций при решении уравнений и неравенств;
- уметь применять разные способы решения систем с одной или двумя переменными с параметром.

Место программы дополнительного образования в учебном плане

Срок реализации программы дополнительного образования «Математика за рамками учебника» (алгебра) составляет 1 год. Объём учебного времени, отводимого на изучение 1-го обучения – 1 час в неделю: 34 часа в течение учебного года.

Направленность – естественнонаучная.
Возраст обучающихся – 17-18 лет (11 класс).

Список литературы.

Учебник из серии « МГУ – школе»:

- С. М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «**Алгебра и начала математического анализа, 11 класс**», , М.: «Просвещение», 2017 г.

Дополнительные пособия :

- М.К. Потапов, Н.Н. Решетников «**Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа, 11 класс**», М.: «Просвещение», 2017 г.;
- Ю.В. Шепелева «**Тематические и итоговые тесты по алгебре и началам математического анализа, 11 класс**», М.: «Просвещение», 2017 г.

Методическая литература:

- М.К. Потапов, Н.Н. Решетников «**Книга для учителя для 10 и 11 класса**», М.: «Просвещение», 2017 г.