

Кузьмина София Сергеевна ,учитель математики
МБОУ «Бердигестяхская улусная гимназия им.В.В.Филиппова»
Горный улус

Рабочая программа по внеурочной деятельности по теме «Решение задач повышенной сложности» для 10 класса.

Актуальность курса «Решение задач повышенной сложности» определяется тем, что данный курс поможет учащимся оценить свои потребности, возможности и сделать обоснованный выбор дальнейшего жизненного пути.

Общими принципами отбора содержания программы являются:

1. Системность
2. Целостность
3. Научность.
4. Доступность, согласно психологическим и возрастным особенностям

учащихся

Программа содержит материал необходимый для достижения запланированных целей. Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления, логики и изучения смежных дисциплин. Место данного курса определяется необходимостью подготовки к профессиональной деятельности, учитывает интересы и профессиональные склонности старшеклассников, что позволяет получить более высокий конечный результат.

Планируемые результаты

В результате изучения ученик научится

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;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

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;

Функции и графики

- 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;
- 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

- 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;
- событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

С учётом общих требований ФГОС и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей обеспечат успешное обучение.

Многочлены

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Показательная и логарифмическая функции

Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.

Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_n x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов.

Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Тригонометрия. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема	Количество часов (1 час в неделю)
Преобразование алгебраических выражений. Решение алгебраических уравнений и неравенств	4
Многочлены	5
Множества. Числовые неравенства	5
Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	12
Тригонометрия. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	8
Итого	34

**Тематическое планирование курса
10 класс**

Тема	Количество часов	дата
Преобразование алгебраических выражений. Решение алгебраических уравнений и неравенств (4 ч)		
Алгебраическое выражение. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	
Уравнение. Равносильные уравнения. Равносильные преобразования. Приёмы решения уравнений с параметром.	1	
Уравнения, содержащие модуль. Приёмы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	1	
Решения уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1	
Многочлены (5 ч)		
Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители	1	
Четность многочлена. Рациональность дроби. Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида.	1	
Теорема Безу. Применение теоремы. Схема Горнера	1	
Разложение на множители методом неопределённых коэффициентов.	1	
Решение уравнений с целыми коэффициентами	1	
Множества. Числовые неравенства (5 ч)		
Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1	
Неравенства, содержащие модуль.	1	
Неравенства, содержащие параметр.	1	
Решение неравенств методом интервалов.	2	
Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (12 ч)		
Степень с рациональным показателем и её свойства	1	
Показательная функция, её свойства и график	1	
Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений	1	
Логарифм числа. Свойства логарифма	1	
Десятичные и натуральные логарифмы	1	
Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	2	
Логарифмические и показательные уравнения и неравенства в задачах ЕГЭ	3	
Тригонометрия. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (8 ч)		
Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1	

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Аркфункции в записи решений. Применение формул тригонометрии при решении тригонометрических уравнений	2	
Методы замены переменной, и введения вспомогательного угла при решении тригонометрических уравнений.	2	
Отбор корней в тригонометрических уравнениях	1	
Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	2	
Всего	34	

Литература

Название пособия для пр. занятий	Авторы
В.И. Глизбург «Алгебра и начала анализа (профильный уровень). Контрольные работы. 10 класс»	В.И. Глизбург
В.И. Глизбург «Алгебра и начала анализа (профильный уровень). Контрольные работы. 11 класс»	В.И. Глизбург
Александрова, Л.А. Алгебра и начала анализа, 10-11 класс: самостоятельные работы для общеобразовательных учреждений	Л.А. Александрова
Алгебра и начала математического анализа 10-11. Самостоятельные и контрольные работы	А.И. Ершова, В.В. Голобородько
КИМ алгебра и начала анализа, 10-11.	А.Н.Пурукин
Алгебра и начала анализа, 10-11. Самостоятельные работы	Л.А.Александрова

Электронные носители, сайты в Интернете

Тестирование online: 5 - 11 класс <http://www.mathnet.spb.ru/>,

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/> ,

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>,

<http://www.mathnet.spb.ru/>.,

Подготовка к ЕГЭ- <http://www.fipi.ru/>, <http://uztest.ru>

Интернет уроки <http://interneturok.ru>