Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Заместитель директора по ВР	Директор МОАУ СОШ № 3
_____ Хасанова И.М.	_____ Леготина С.В.	_____ Крылов А.В.
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.	Протокол № 01 от 30.08.2023 г.	Приказ № 421 от 31.08.2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Полное имя организации: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Адрес: 452684, Российская Федерация, Башкортостан, Г.НЕФТЕКАМСК,Тер.Вокзальный д.0, СТР.1, Зал ожидания, 1-Г.обособленный обособленное дополнительное
Сокращенное наименование: МОАУ СОШ № 3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Руководитель: Крылов Александр Викторович, ИНН: 027402000227, ОГРН: 1020201770215, Ф.и.о. ЮЛ/ПБОЮЛ: Крылов Александр Викторович, СНИЛС: 08147-641-217-00
Полное наименование: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Основание: ЭП заявителя, которым учтен документ
Местонахождение
Дата: 2023.12.05 18:58:25

Программа
внеурочной деятельности
«Занимательная математика»

на 2023-2024 учебный год

Возраст детей: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Руководитель: Гильмутдинова Марина Ильинична

2023 г.

Пояснительная записка.

Программа внеурочной деятельности для 11 класса по математике «Занимательная математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Актуальность данной программы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Занятия кружка являются продолжением изучения некоторых тем по математике. Характерной особенностью кружка является: систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умение навыков, полученных в курсе алгебры. Учащиеся на более глубоком уровне рассмотрят показательные и логарифмические функции и их свойства, тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений, решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств с параметром.

Цель: показать преимущества использования современных методов решения уравнений и неравенств, основанных на специфических свойствах функций и их графиков.

Задачи:

- развитие мыслительных способностей,
- научить применять геометрические представления для решения и исследования уравнений, неравенств и их систем;
- познакомить учащихся с правилами вычислений алгебраических выражений и помочь овладеть графическим методом решать задачи;
- расширение кругозора учащихся,
- формирование самостоятельности и настойчивости при выполнении заданий.

В ходе проведения занятий следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 учебный год. Регулярность занятий: 1 час в неделю; всего – 34 ч.

Виды деятельности: решение задач; разработка проектов, презентаций; исследования; изучение дополнительной литературы.

Предполагаемые результаты:

- успешное участие в математических олимпиадах, конкурсах;
- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, умения обосновывать свою точку зрения;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет – ресурсов.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения курса по подготовке к олимпиадам, конкурсам, конференциям по математике ученик должен

Уметь:

- в совершенстве знать все основные свойства функций, уметь их геометрически интерпретировать и рационально использовать при решении уравнений, неравенств и их систем;
- грамотно владеть графической терминологией и рациональными приемами построения графиков функций и их композиций;
- разумно и творчески использовать современные подходы, приемы и методы решения уравнений и неравенств;
- сопоставлять ранее изученные модели к нестандартным задачам,
- уметь выполнять исследовательскую работу.

овладеть разнообразными способами деятельности, приобрести опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;

- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Формы контроля:

Решение олимпиадных заданий, участие в конкурсах, представление школьниками творческих, индивидуальных и групповых работ на занятии по вопросам практического применения теории функций и графиков при решении уравнений и неравенств

Содержание программы

1. **Функции и графики. (2ч.)** Область определения функции. Непрерывность функции и точки её разрыва. Область значений функции. Ограниченность функции, её наибольшее и наименьшее значения. Специфические свойства функций: четность и нечетность, периодичность, нули функции и промежутки её знакопостоянства. Возрастание и убывание функции. Рациональные приемы построения графиков функций.
2. **Функции и преобразование выражений (3ч.)** Степенные функции. Преобразование степенных выражений. Метод интервалов и графики функций. Показательные функции и показательные уравнения. Логарифмические функции. Преобразование логарифмических выражений.
3. **Уравнения (9ч.)** Тригонометрические уравнения. Отбор корней на промежутке различными способами: с помощью тригонометрического круга, графика функции, неравенства, перебором. Иррациональные уравнения. Метод введения вспомогательной переменной. Анализ области определения функций, входящих в уравнение. Комбинированные уравнения: тригонометрические и показательные. Логарифмические уравнения. Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы. Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять. «Место» ОДЗ при решении уравнений.
4. **Неравенства (7ч.)** Тригонометрические неравенства. Иррациональные неравенства. Метод интервалов и дробно-рациональные неравенства. Свойства показательной функции и показательные неравенства. Системы показательных неравенств. Логарифмические неравенства. Неравенства, содержащие показательные функции и логарифмы
5. **Производная функции(3ч.)** Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к исследованию функции.
6. **Задачи с параметрами (5ч.)** Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена. Использование ограничений функции. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.
7. **Анализ ошибок при выполнении заданий(4ч.)** Арифметические ошибки. Ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул. Ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа.
8. **Итоговое занятие (1ч.)** Представление своих работ учащимися.

Тематическое планирование

Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)
Функции и графики	2
Функции и преобразование выражений	3
Уравнения	9
Неравенства	7
Производная функции	3
Задачи с параметрами	5
Анализ ошибок при выполнении заданий	4
Итоговое занятие	1
Итого	34

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО	Заместитель директора по ВР	Директор МОАУ СОШ № 3
_____ Хасанова И.М.	_____ Леготина С.В.	_____ Крылов А.В.
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.	Протокол № 01 от 30.08.2023 г.	Приказ № 421 от 31.08.2023 г.

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности

«Занимательная математика»

на 2023-2024 учебный год

Руководитель: Гильмутдинова Марина Ильинична
Количество часов на первое полугодие:
всего__16__ часов, в неделю __1__ час
Количество часов на второе полугодие:
всего _18__ часов, в неделю __1_час

Раздел	Тема	Дата	
		По плану	По факту
Функции и графики	Функции и графики (повторение известных функциональных зависимостей)	07.09	
Функции и графики	Преобразование графиков функций относительно осей координат. Преобразование графиков функций путём растяжения или сжатия	14.09	
Уравнения	Тригонометрические уравнения и отбор корней на промежутке	21.09	
Неравенства	Тригонометрические неравенства	28.09	
Уравнения	Иррациональные уравнения. Метод введения вспомогательной переменной	05.10	
Уравнения	Иррациональные уравнения. Анализ области определения функций, входящих в уравнение	12.10	
Неравенства	Иррациональные неравенства	19.10	
Функции и преобразование выражений	Степенные функции. Преобразование степенных выражений	26.10	
Функции и преобразование выражений	Метод интервалов и графики функций	09.11	
Неравенства	Метод интервалов и дробно-рациональные неравенства	16.11	
Функции и преобразование выражений	Показательные функции и показательные уравнения	23.11	
Неравенства	Свойства показательной функции и показательные неравенства	30.11	
Неравенства	Системы показательных неравенств	07.12	
Уравнения	Решение комбинированных уравнений: тригонометрических и показательных.	14.12	
Функции и преобразование выражений	Логарифмические функции. Преобразование логарифмических выражений	21.12	
Уравнения	Логарифмические уравнения	28.12	
Неравенства	Логарифмические неравенства	11.01	

Уравнения	Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять	18.01	
Уравнения	«Место» ОДЗ при решении уравнений и неравенств	25.01	
Уравнения	Необязательность ОДЗ. ОДЗ – есть решение	01.02	
Уравнения	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы	08.02	
Неравенства	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы	15.02	
Производная функции	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной	22.02	
Производная функции	Производная функции. Применение производной к исследованию функции	29.02	
Производная функции	Производная функции. Применение производной к исследованию функции	05.03	
Задачи с параметрами	Задачи с параметрами. Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена	14.03	
Задачи с параметрами	Задачи с параметрами. Использование ограничений функции	21.03	
Задачи с параметрами	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	04.04	
Задачи с параметрами	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	11.04	
Задачи с параметрами	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	18.04	
Анализ ошибок при выполнении заданий	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: арифметические ошибки	25.04	
Анализ ошибок при выполнении заданий	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул	02.05	
Анализ ошибок при выполнении заданий	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа	16.05	
Анализ ошибок при выполнении заданий	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа		
Итоговые занятия	Итоговое занятие: представление своих работ учащимися	23.05	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИЛИ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература

1. Барчукова Ф.М., Денищева И.О. Применение свойств функций при решении уравнений
2. Галицкий М.Л., Мошкович М.М., Шварцбурд С.И. Углубленное изучение алгебры и математического анализа в 10-11 классах. - М.: Просвещение.
3. Денищева Л.О., Карюхина Н.В., Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. - М.: Интеллект-центр.
4. Егерев В.К., Радунский Б.А., Польский Д.А. Методика построения графиков функций. - М.: Высшая школа.
5. Олехник С.Н., Потапов М.К. Алгебра. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. - М.: Московский университет.

Интернет-ресурсы.

1. *http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
2. *http:/www.drofa.ru* - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
3. *http://www.center.fio.ru/som* - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. *http://www.edu.ru* - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. *http://www.internet-scool.ru* - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии.
6. *http://www.legion.ru* – сайт издательства «Легион»
7. *http://www.intellectcentre.ru* – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений
8. *http://www.fipi.ru* - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. http://alexlarin.net/ - Основной целью создания этого сайта было оказание информационной поддержки студентам и абитуриентам.
10. http://shpargalkaege.ru/ - информационная поддержка студентам и абитуриентам.