

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 3

Принята на заседании
Педагогического совета
от 30.04.2024.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ лицея № 3

А.В. Тостановский

«13» сентября 2024г.

Приказ № Л13-13-398/4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Математический практикум»

Срок реализации: 8 месяцев
Возраст обучающихся: 15-16 лет
Общее количество часов 32
Автор-составитель программы:
Баженова С.В., педагог
дополнительного образования

г. Сургут, 2024

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Математический практикум» составлена с учетом особенности возраста и уровня подготовки детей.

Программа рассчитана на учащихся 15-16 лет, желающих повысить свой математический уровень. Срок реализации – 8 месяцев, объем программы - 32 часа.

Программа «Математический практикум» является частью интеллектуально-познавательного направления образования и расширяет содержание программ общего образования, предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелена на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Название программы	Математический практикум
Направленность программы	практикоориентированная
Уровень программы	базовый
ФИО автора (составителя) программы	Баженова С.В.
Год разработки или модификации	2024
Где, когда и кем утверждена программа	Утверждена директором МБОУ лицея №3 Гостановским А.В. «13» сентября 2024г. Приказ № ЛЗ-13-398/4
Информация о наличии рецензии/экспертного заключения	-
Цель	повышение уровня математической подготовки выпускников основной школы
Задачи	<ol style="list-style-type: none">1. Формировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;2. Развивать умение самостоятельно приобретать и применять знания;3. Формировать у учащихся целостное представление о теме, ее значении в разделе математики, связи с другими темами;4. Формировать поисково-исследовательский метод, аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;5. Развивать комбинаторно-логическое мышление, исследовательскую деятельность;6. Осуществлять работу с дополнительной литературой, акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий;7. Знакомить учащихся с

	нестандартными приемами решения математических задач.
Планируемые результаты освоения программы	<p><i>Обучающиеся должны знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; • как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; • методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами; • методы решения логических задач; • технологии решения текстовых задач; • элементарные приемы преобразования графиков функций; • прикладные возможности математики; <p><i>Обучающиеся должны уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера). • решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля; • строить графики функций, содержащих модуль; • применять метод математического моделирования при решении текстовых задач; • решать логические и комбинаторные задачи; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.</p>
Срок реализации программы	8 месяцев
Количество часов в неделю/год	1 час/неделю

Возраст обучающихся	15-16 лет
Формы занятий	лекция, объяснение, беседа, практическая работа
Методическое обеспечение	В соответствии со списком литературы
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<p>Материально-техническое обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебное помещение (класс), соответствующий санитарно-гигиеническим требованиям по площади и уровню освещения, температурному режиму, инструкции по охране труда, правила поведения на занятиях, инструкция по противопожарной безопасности; 2. Рабочее место обучающегося, оборудованное в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами. 3. Проектор 1 шт 4. Компьютер 1 шт 5. Принтер 1 шт 6. Столы - не менее 15 7. Стулья 15 шт

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам. Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет обучающимся за короткий срок повторить, закрепить и расширить знания программы основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно.

Актуальность обусловлена тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Новизна программы заключается в том, что школьникам она даёт развитие: вариативности; умения сделать правильный выбор; адекватно оценить свои знания и умения по математике; умение адаптироваться в новом коллективе; умение отстаивать свое мнение; понимания собственной значимости; умения мыслить нестандартно.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы – практикоориентированная.

Уровень освоения программы: базовый

Отличительные особенности данной программы заключается в том, что школьникам она даёт развитие: вариативности; умения сделать правильный выбор; адекватно оценить свои знания и умения по математике; умение адаптироваться в новом коллективе; умение отстаивать свое мнение; понимания собственной значимости; умения мыслить нестандартно

Адресат программы: программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 15-16 лет

Количество обучающихся в группе: 10-14 человек.

Срок освоения программы: 8 месяцев.

Объем программы: 32 часа.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Форма(ы) обучения: очная (лекция, объяснение, беседа, практическая работа).

Цель программы: повышение уровня математической подготовки выпускников основной школы

Задачи программы:

1. Формировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач;
2. Развивать умение самостоятельно приобретать и применять знания;
3. Формировать у учащихся целостное представление о теме, ее значении в разделе математики, связи с другими темами;
4. Формировать поисково-исследовательский метод, аналитическое мышление, развитие

- памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
5. Развивать комбинаторно-логическое мышление, исследовательскую деятельность;
 6. Осуществлять работу с дополнительной литературой, акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий;
 7. Знакомить учащихся с нестандартными приемами решения математических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Уравнения. Системы уравнений	7	1	6	тест
2	Неравенства. Системы и совокупности неравенств	7	1	6	тест
3	Функции и их графики	6	1	5	Практическая работа
4	Комбинаторика. Статистика. Теория вероятности	5	1	4	тест
5	Сюжетные задачи	7	1	6	тест
	Итого:	32	5	27	

Содержание учебного плана

Уравнения. Системы уравнений (7 часов)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Неравенства. Системы и совокупности неравенств (7 часов)

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции и графики (6 часов)

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно -пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием

Комбинаторика. Статистика. Теория вероятности (5 часов)

Решение реальных комбинаторных задач (перестановки, сочетание, размещение)

Сюжетные задачи (7 часов)

Решение текстовых задач на движение, на проценты, на «сплавы». Решение банковских задач.

Планируемые результаты освоения программы

По окончании изучения программы обучающийся должен:

знать:

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
 - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
 - методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
 - методы решения логических задач;
 - технологии решения текстовых задач;
 - элементарные приемы преобразования графиков функций;
 - прикладные возможности математики;
- уметь:*
- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
 - решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
 - строить графики функций, содержащих модуль;
 - применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
 - решать логические и комбинаторные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

**Комплекс организационно-педагогических условий
Календарный учебный график Количество учебных недель: 32**

Количество учебных дней:32

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 14

2 полугодие –18

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	19.09	14:45 – 15:25	1	Однородные уравнения. Уравнения, приводимые к однородным	313 кабинет	Устный опрос
2.	сентябрь	26.09	14:45 – 15:25	1	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	313 кабинет	Устный опрос
3.	октябрь	03.10	14:45 – 15:25	1	Графическое решение уравнений с двумя переменными	313 кабинет	Устный опрос
4.	октябрь	10.10	14:45 – 15:25	1	Системы уравнений	313 кабинет	Устный опрос
5.	октябрь	17.10	14:45 – 15:25	1	Системы уравнений	313 кабинет	Устный опрос
6.	октябрь	24.10	14:45 – 15:25	1	Системы уравнений с модулем	313 кабинет	Устный опрос
7.	октябрь	31.10	14:45 – 15:25	1	Системы уравнений с параметром	313 кабинет	тест
8.	ноябрь	07.11	14:45 – 15:25	1	Дробно- рациональные неравенства	313 кабинет	Устный опрос
9.	ноябрь	14.11	14:45 – 15:25	1	Дробно- рациональные неравенства	313 кабинет	Устный опрос
10.	ноябрь	21.11	14:45 – 15:25	1	Неравенства с модулем	313 кабинет	Устный опрос
11.	ноябрь	28.11	14:45 – 15:25	1	Иррациональные неравенства	313 кабинет	Устный опрос
12.	декабрь	05.12	14:45 – 15:25	1	Совокупности неравенств	313 кабинет	Устный опрос
13.	декабрь	12.12	14:45 – 15:25	1	Неравенства с параметром	313 кабинет	тест
14.	декабрь	19.12	14:45 – 15:25	1	Неравенства с параметром	313 кабинет	Устный опрос

15.	декабрь	26.12	14:45 – 15:25	1	Способы задания функции	313 кабинет	Устный опрос
16.	январь	09.01	14:45 – 15:25	1	Алгоритм исследования функции	313 кабинет	Устный опрос
17.	январь	16.01	14:45 – 15:25	1	Виды функций и их графики	313 кабинет	Устный опрос
18.	январь	23.01	14:45 – 15:25	1	Виды функций и их графики	313 кабинет	Практическая работа
19.	январь	30.01	14:45 – 15:25	1	Применение свойств функции при решении задач	313 кабинет	Устный опрос
20.	февраль	06.02	14:45 – 15:25	1	Преобразования графиков элементарных функций	313 кабинет	Устный опрос
21.	февраль	13.02	14:45 – 15:25	1	Перестановки. Размещения. Сочетания	313 кабинет	Устный опрос
22.	февраль	20.02	14:45 – 15:25	1	Комбинаторные задачи	313 кабинет	Устный опрос
23.	февраль	27.02	14:45 – 15:25	1	Комбинаторные задачи	313 кабинет	тест
24.	март	06.03	14:45 – 15:25	1	Комбинаторные задачи	313 кабинет	Устный опрос
25.	март	13.03	14:45 – 15:25	1	Статистические исследования	313 кабинет	Устный опрос
26.	март	20.03	14:45 – 15:25	1	Движение с изменениями в режиме движения	313 кабинет	Устный опрос
27.	апрель	03.04	14:45 – 15:25	1	Движение по воде	313 кабинет	Устный опрос
28.	апрель	10.04	14:45 – 15:25	1	Движение по окружности	313 кабинет	Устный опрос
29.	апрель	17.04	14:45 – 15:25	1	Задачи, связанные с изменением режима работы	313 кабинет	Устный опрос
30.	апрель	24.04	14:45 – 15:25	1	Задачи «на сложные проценты»	313 кабинет	Устный опрос
31.	май	08.05	14:45 – 15:25	1	Распродажа, тарифы, штрафы	313 кабинет	Устный опрос
32.	май	15.05	14:45 – 15:25	1	Банковские операции	313 кабинет	тест

Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 14 человек и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
- наличие необходимого оборудования (смарт-доска, принтер, компьютер);
- наличие учебно-методической базы: справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Список литературы

Для педагога:

1. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций /М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич/-18-е издание – М.: Просвещение, 2013, с.301
2. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Бунимович Е.А., Колесникова Т.В., Рослова Л.О. Алгебра: сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе – М.: Просвещение, 2011
3. ФГОС ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты / под ред. И. В. Яценко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2025

Для обучающихся:

1. ФГОС ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты / под ред. И. В. Яценко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2025

Для родителей (законных представителей):

1. ФГОС ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты / под ред. И. В. Яценко. — М. : Издательство «Национальное образование», 2025

Интернет-источники

1. Сайт «Решу ОГЭ»
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>
3. Сайт «ЯКласс»