

МИНОБРНАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ ЮЭТ

Принята на заседании педагогического
совета

от « 28 » августа 2023 г.

Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ ЮЭТ В.М. Тучин

« 28 » августа 2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ШКОЛА ТОЧНОЙ МЫСЛИ

Направленность программы: естественно – научная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 15-21 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:

Трембач Т.В.

преподаватель ГБПОУ ЮЭТ

г.Южноуральск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание программы	7
3. Формы контроля и оценочные материалы	10
4. Организационно - педагогические условия	11
реализации программы	11
5. Список литературы	12

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа точной мысли» (далее – Программа) разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет естественнонаучную направленность, рассчитана на ознакомительный уровень освоения.

Актуальность Программы

Программа разработана для обучающихся ГБПОУ ЮЭТ и направлена на обеспечение усвоения системы математических умений и знаний, развитие логического мышления и пространственного воображения, формирования представления о прикладных возможностях математики, систематизацию сведений об истории развития науки, выявление образовательных склонностей и предпочтений обучающихся. Акцент данного курса делается не столько на приобретение дополнительных знаний, сколько на развитие способностей обучающихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изученного материала.

Программа математически прикладной направленности разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года №1008 « О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006г. № 06-1844 « О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Уставом ГБПОУ ЮЭТ

Программа кружка предусматривает проведение теоретических и практических учебно-тренировочных занятий.

Образовательная программа направлена на поддержание и развитие интереса к предмету. Данная программа является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Цели и задачи программы.

Цель: развитие личности обучающегося, его математических способностей, внимания, мышления, памяти, воображения; мотивации к дальнейшему изучению математики;

Задачи:

- Повысить общий уровень культуры мыслительной деятельности обучающихся: способствовать развитию умения анализировать, сравнивать,

обобщать, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировано проводить рассуждения и доказательства и т.д.

- Сформировать умение замечать математические ошибки в устной и письменной речи, показать правильные пути опровержения этих ошибок.

- Осуществить переход от индуктивного умения оперировать суждениями и понятиями, терминами и высказываниями к сознательному применению правил и законов.

- Выработать практические навыки последовательного и доказательного мышления.

Образовательный процесс кружка рассчитан на 1 год, где могут заниматься обучающиеся от 16-17 лет. Количественный состав не менее обучающихся. Это позволяет уделить внимание каждому и дать полный объем знаний и умений, предусмотренных программой.

Занятия проходят два раза в неделю, общая загруженность -2 часа.

Набор в группу осуществляется на бюджетной основе.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

Ожидаемый результат:

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

- умение логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

- умение использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной, информации;

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;

- умение использовать при необходимости справочники и вычислительные устройства.

- умение работать в группах;

- в процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма, национального самосознания.

Ожидаемые результаты.

У обучающихся могут быть сформированы личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории

образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;

- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

Метапредметные (обучающиеся получают возможность научиться):

1) регулятивные

- составлять план и последовательность действий;

- определять последовательность промежуточных целей и

- соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможность получения конкретного результата при осуществлении констатирующей и прогнозирующей контроль по результату и способу действия;

- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические

- рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;

- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;

- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели,

- распределять функции и роли участников; взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

обучающиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности, практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- использовать основные способы представления и анализа статистических данных; применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.

Итоги реализации программы:

В результате изучения математики на занятиях кружка обучающийся должен уметь:

- решать текстовые задачи, включая задачи с кругами Эйлера, дробями и процентами; решать логические, нестандартные, старинные задачи; с конца и путем проб, на запись чисел, решать олимпиадные задачи.

Контроль знаний, умений и навыков включает практические работы, игры, состязания, викторина.

2. Содержание программы

Учебный (тематический) план

№ пп	Разделы программы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1	Числа и вычисления	8		8	Педагогическое наблюдение
2	Уравнения	12	1	11	Решение практических задач
3	Система уравнений	8	1	7	Практическая работа
4	Неравенства	10		10	Решение практических задач
5	Выражения и преобразования	10	2	8	Решение практических задач
6	Функции	14		14	Решение практических задач
7	Геометрические задачи	10	3	7	Практическая Работа. Тест. Викторина
	Всего часов:	72	7	65	

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Числа и вычисления (8часов)

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ЕГЭ включены задачи по этим темам.

Тема 2. Уравнения (12 часов)

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приемов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера, Теорема Безу, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметрами. Обобщение всех методов решения различных уравнений. Решение комбинированных уравнений. Решая такие уравнения обучающиеся развивают умение анализировать полученную ситуацию, развивать навыки исследовательской работы.

Тема 3. Система уравнений (8 часов)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например показательно-логарифмические.

Тема 4. Неравенства (10 часов)

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств. Изучая тему в курсе данной программы, происходит выработка умений и навыков успешно применять общие методы решений (метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод) к решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Происходит углубление изученного материала за счёт решения неравенств, содержащих знак модуля, параметры.

Тема 5. Выражения и преобразования (10 часов)

Задания на преобразование выражений всегда включаются в работу, предлагаемую на выпускном экзамене. В курсе изучают преобразования тригонометрических, степенных и логарифмических выражений. Этот материал достаточно трудоёмкий, так как содержит много формул и правил преобразования. Выбор рационального пути во многом зависит от владения всем объёмом информации о способах преобразования выражений. Изучая тему в курсе данной программы, происходит актуализация базовых знаний и умений по данной теме, расширяются понятия за счёт введения новых формул. Предусматривается возможность творчества обучающихся.

Тема 6. Функции (14 часов)

В курсе изучения алгебры и начал анализа тема «Функции» является одной из важных. Изучая эту тему, обучающиеся должны не только уметь читать графики и переводить его свойства с графического на алгебраический и наоборот, но и уметь работать с формулой задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств. Исследование функции при помощи производной. проведении лабораторно-практических работ способствуют формированию прочных знаний обучающихся по данной теме.

Тема 7. Геометрические задачи (10 часа)

Основная цель :совершенствовать умение анализировать геометрические задачи, изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи, решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

Прогнозируемые результаты

Изучение данного курса дает обучающимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- 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, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Формы и методы

Педагогическое наблюдение

Решение практических задач

Практическая работа

Тест

Викторина

3. Формы контроля и оценочные материалы

Виды контроля

– Входной контроль: проверка знаний обучающихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в виде входного тестирования (приложение).

– Текущий контроль: отслеживание активности обучающихся в решении практических задач.

– Итоговый контроль: проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Математическая викторина.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний.
Средний уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний требует незначительной доработки
Низкий уровень освоения Программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

4. Организационно - педагогические условия реализации программы

Программа является инструментом целевого развития математических способностей обучающихся. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам Программы.

В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Материально-технические условия

Занятия по Программе должны осуществляться в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14. Для успешной реализации Программы необходимо материально-техническое обеспечение: персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор.

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная Программа, характеризуется конкретно-образным мышлением.

Следовательно, обучающиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики обучающиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками.

Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

5. Список литературы

Учебники :

1. Коломогоров, А.Н. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11к. общеобразоват. Учреждений[Текст] / А.Н. Коломогоров, А. М. Абрамов и др. – 12 издание.- М.: Посвещение, 2012.-384 с.:ил

2. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11к. общеобразоват. учреждений[Текст] / Ш. А. Алимов и др. – 12 издание.- М.: Посвещение, 2012.-464 с.:ил

3. Погорелов, А. В. Геометрия: Учебник для 10-11к. общеобразоват. учреждений[Текст] / А. В. Погорелов.-3-е изд., -М.: Просвещение, 2012.-128 с

4. Макарычева, Ю. Н. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 класса[Текст] /Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, Л. М. Короткова. 5-е изд., – М.: Просвещение, 2013. – 160 с.

5. Перельман, Я.И. Алгебра[Текст] /под ред. Я.И. Перельмана. – М.: Триада-Литера, 2012.-200 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>. (Дата обращения: 28.08.2021).

2. Клуб учителей начальной школы «4 ступени»: [Электронный ресурс]. URL: <http://4stupeni.ru/stady>. (Дата обращения: 28.08.2021).

3. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачки, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>. (Дата обращения: 28.08.2021).

4. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/522740/>. (Дата обращения: 28.08.2021).

5. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313993/>.

(Дата обращения: 28.08.2021). 6. Коллекция: Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://trick.fome.ru/main-5.html>. (Дата обращения: 28.08.2021).

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ВР

_____ Герасимова С.Л.

« » _____ 2023г.

Расписание занятий кружка «Школа точной мысли»

ГБПОУ ЮЭТ

на 2023-2024 учебный год

Кружок: Школа точной мысли

Руководитель : Трембач Т.В.

Дни занятий	Часы занятий	Место проведения
Понедельник, среда	13-30	Кабинет 22 математики, агропромышленноеотделение

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ВР

_____ Герасимова С.Л.

« » _____ 2023г

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество часов всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Числа и вычисления	8		8
1.1	Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты	2		2
1.2	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	2		2
1.3	Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	4		4
2	Уравнения	12	1	11
2.1	Общие сведения об уравнениях. Иррациональные уравнения	2	1	1
2.3	Уравнения содержащие переменную под знаком модуля	2		2
2.4	Тригонометрические уравнения	2		2
2.5	Логарифмические уравнения. Показательные уравнения	2		2
2.6	Уравнения с параметрами	2		2
3	Система уравнений	8	1	7
3.1	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	5	1	4
3.2	Использование графиков при решении систем	3		3
4	Неравенства	10		10
4.1	Неравенства с одной переменной. Методы решения	1		1
4.2	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1		1
4.3	Иррациональные неравенства	2		2
4.4	Неравенства, содержащие параметр	1		1
4.5	Тригонометрические неравенства	1		1

4.6	Показательные и логарифмические неравенства	2		2
4.7	Системы неравенств	2		2
5	Выражения и преобразования	10	2	8
5.1	Преобразование степенных, иррациональных выражений	3	1	2
5.2	Преобразование тригонометрических выражений	3	1	2
5.3	Преобразование логарифмических выражений	4		4
6	Функции	14		14
6.1	Область определения функции. Множество значений функции	2		2
6.2	Графики функций и их использование	2		2
6.3	Чётность, нечётность, периодичность функций	2		2
6.4	Построение графиков функции, содержащих модуль	2		2
6.5	Экстремумы функции (теорема Ферма)	2		2
6.6	Исследование графиков на выпуклость. точки перегиба	2		2
6.7	Касательная к кривой	2		2
7	Геометрические задачи	10	3	7
7.1	Построение чертежа	2		
7.2	Выявление характерных особенностей заданной задачи	2		
7.3	Опорные задачи	2		1
7.4	Геометрические методы решения задач	1	1	1
7.5	Аналитические методы решения задач	1	1	1
7.6	Метод координат	1	1	2
7.7	Векторный метод	1		2
Итого часов		72	3	69

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Школа точной мысли»**

Направление: естественно-научное

Список обучающихся:

№п/п	ФИО	Группа
1.	Акентьева Анна	13А
2.	Ворошилов Артем	13А
3.	Лозянов Лев	13А
4.	Питина Наталья	13А
5.	Порцев Александр	13А
6.	Саладзе Давид	13А
7.	Аржевитин Илья	13А
8.	Титов Владимир	13А
9.	Хазипов Даниэль	13А
10.	Ческидов Марат	11А
11.	Маханьков Даниил	11 А
12.	Мильков Артем	11 А

Руководитель: Трембач Т.В.