



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УРиК

С.С. Ховалыг

«18» 05 2026 г.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Юный математик»

Направленность: научно- образовательная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: средний и старший школьный

Срок реализации: с 02 июня по 19 июня 2026 г

КЫЗЫЛ 2026 г.

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Старший преподаватель кафедры математики и МПМ	Салчак А.Э.	04.05.2026
Проверил	Зав.кафедрой математики и МПМ	Монгуш М.В.	04.05.2026
Проверил	Декан ФМФ	Куулар Д.О.	05.05.2026
Согласовал	Начальник ООНИ	Донгак М.И.	05.05.2026
Согласовал	Директор ИДО	Даржа У.А.	07.05.2026



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка.....	3
3.	Объем программы в академических часах – 84 ч.	4
4.	Кадровый состав.....	4
6.	Календарный учебный график.....	4
7.	Распорядок дня.....	8
8.	Оценочные материалы.....	8
9.	Материально-технические условия.....	9
10.	Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	9
12.	Лист регистрации изменений.....	12



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

1 Пояснительная записка

Актуальность программы

Летняя научная школа «Юный математик» создана с целью организации летнего обучения и развития углубленных знаний в области математики, геометрии. А также нравственного воспитания и создания условий для социализации детей, и подростков.

Программа направлена на развитие навыков доказательного рассуждения, построения математических моделей и ведения научной дискуссии, что необходимо для будущих технологических лидеров.

Программа разработана с учетом следующих законодательных нормативно-правовых документов:

- Конвенцией ООН о правах ребенка;
- Конституцией РФ;
- ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.98 г. № 124-ФЗ;
- Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ;
- Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в закон РФ «О защите прав потребителей и кодекс РСФСР «Об административных нарушениях» от 09.01.96 г. № 2-ФЗ;
- Письмо из Министерства образования и науки РФ №09-3609 от 17. 12.2015г.

Цели и задачи:

Цель: Формирование у учащихся методологии научного познания в области дискретной математики, геометрии и теории вероятностей через решение нестандартных задач и реализацию микро-исследований.

Задачи:

образовательные

- Освоить методы доказательств (от противного, принцип Дирихле, инварианты), научиться строить контрпримеры и работать с математическими абстракциями.

развивающие:

- Развить критическое мышление и способность к декомпозиции сложных проблем (анализ, синтез, формализация);

воспитательные:

- Сформировать научную этику (строгость выводов, умение признавать ошибки в гипотезе).

2. Формы и режим занятий

Занятия проводятся по 40 минут и предполагают использование следующих форм:

- беседа
- практическая, проектная работа



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

- коллективное творчество
 - индивидуальная корректировка действий.
- Групповые или индивидуальные, в очной форме.

3. Объем программы в академических часах – 84 ч.

4. Кадровый состав.

Руководитель – Салчак Ай-кыс Эдуартовна – старший преподаватель кафедры математики и МПМ, 8901-017-94-65

Преподаватели:

1. Кара-Сал Надежда Маасовна – к.п.н., доцент;
2. Шактар Ойнарина Очуровна – старший преподаватель;
3. Хомушку Аяна Мергеновна – старший преподаватель;

Студенты (практиканты):

1. Барлаг Начын – 3 курс МИ_303 группа
2. Дары-Хоо Чойгана - 3 курс МИ_303 группа
3. Монгуш Чайнаа - 3 курс МИ_303 группа
4. Монгуш Ролан - 3 курс МИ_303 группа
5. Монгуш Евгения - 3 курс МИ_303 группа
6. Сандак Самира – 3 курс МИ_303 группа

Возраст детей: 7-9 классы

5. Предполагаемый результат работы летней школы.

Развивать воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, математическое мышление, сформировать познавательные интересы. Совершенствовать навыки проектной деятельности в коллективе: умение общаться со сверстниками, умение оказывать помощь другим, принимать различные роли, оценивать деятельность окружающих и свою собственную.

6. Календарный учебный график.

Дата	Время	Мероприятия	Ауд.
02.06	9.00 – 11:50	Открытие школы Лекция-мотивация «Математика как универсальный язык науки». Входное тестирование (на логику и базовые знания).	Актовый зал
	12:00-13:00	«Интеллектуальный тимбилдинг» — решение кейсов на командное взаимодействие.	218 ауд.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

	13:00 - 15:00	Воркшоп «Методы научного познания: индукция, дедукция, абдукция»	218 ауд.
03.06	9.00 – 11:50	Позиционные и непозиционные системы. Перевод чисел. Арифметика в двоичной системе. Связь с информатикой.	218 ауд.
	12:00-13:00	КТД «Двоичный кодекс» — шифровка и передача данных без слов.	218 ауд.
	13:00-14:20 14:30-15:00	Научный семинар: Нестандартные системы счисления (факториальная, фибоначчиева). Решение олимпиадных задач.	218 ауд.
04.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Тема: Теория графов. Основные определения. Степень вершины. Лемма о рукопожатиях. Связность. Эйлеровы пути.	218 ауд.
	12:00-13:00	КТД «Мосты и лабиринты» — разбор задачи о Кенигсбергских мостах на макетах.	218 ауд.
	13:00 – 15:00	Проектная сессия: Визуализация социальных сетей с помощью графов (построение дружеских связей отряда)	Двор
05.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Логика высказываний. Булевы операции. Таблицы истинности. Законы де Моргана. Кванторы всеобщности и существования.	218 ауд.
	12:00-13:00	КТД «Графиня Математика против Лэси» — детективная игра на основе логических парадоксов.	218 ауд.
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	Практикум: Решение задач «Рыцари и лжецы». Построение отрицаний к сложным теоремам.	218 ауд.
06.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Комбинаторика без формул. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания. Треугольник Паскаля и биномиальные коэффициенты.	218 ауд.
	12:00-13:00	КТД «Отгадай задуманное число»	
	13:00 – 15:00	Научный баттл «Своя игра»: турнир по решению усложненных комбинаторных задач на скорость и правильность обоснования.	218 ауд.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

09.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Принцип Дирихле и четность. Классические и обобщенные формулировки. Инвариант как метод доказательства невозможности.	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>КТД «Попробуй, докажи!»</i> — командный баттл: поиск ошибок в ложных доказательствах.	
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	<i>Шахматно-шашечный турнир с научным уклоном:</i> анализ дебютов через четность и симметрию ходов.	218 ауд.
10.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Делимость и теория чисел. Свойства делимости, основная теорема арифметики. Простые числа (решето Эратосфена). Сравнения по модулю.	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>Научное КТД «Стертая цифра»</i>	
	13:00 – 14:00 14:00-15:00	Математические фокусы, основанные на признаках делимости (Паскаля). Разгадка фокуса.	218 ауд.
11.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Инварианты и редукция. Четность, раскраски, полуинварианты. Доказательство невозможности построений или конечности процессов.	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>КТД «Сто к одному»</i>	
	13:00 – 15:00	Конкурс танцев «Стартинейджер»	Актальный зал
13.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Геометрия на клетке. Задачи на разрезание.	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>КТД «Математическое оригами»</i>	
	13:00 – 15:00	Встреча с летними школами при ТувГУ	218 ауд.
15.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Геометрия треугольника. «Чудесные точки» треугольника, прямая Эйлера, теоремы Чевы и Менелая (обзорно для старших).	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>Научное КТД «Магические фигуры»:</i> построение невозможных фигур Эшера и Пенроуза без отрыва руки, математический анализ иллюзий.	



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

	13:00 – 15:00	«Математические флаги»: разбор геометрии государственных флагов (пропорции, соотношения сторон). Патриотический компонент.	218 ауд.
16.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Четырехугольники в природе и технике. Классификация. Теорема Вариньона. Шарнирные механизмы (как параллелограмм помогает в технике).	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>Практическое занятие:</i> «Геометрия в архитектуре двора ТувГУ» (измерение площадей, углов без инструментов, оценка погрешности).	
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	Творческий конкурс «Геометрический стих»	218 ауд.
17.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Окружность и π (пи). Вписанные и описанные окружности. Теорема Птолемея. Вычисление числа π методом Монте-Карло и методами Архимеда.	218 ауд.
	12:00-13:00	Игры на сплочение: «Математический крокодил».	
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	Интеллектуальная игра «100 к 1» игры на сплочение команды	218 ауд.
18.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Теория вероятностей и статистика. Отличие житейской вероятности от научной. Парадокс Монти Холла. Закон больших чисел без формул.	218 ауд.
	12:00-13:00	<i>КТД «Сбор и анализ»</i> — проведение опроса в школе, построение диаграмм и формулировка выводов.	
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	Подготовка научных постеров (стендов) по итогам смены для финальной защиты.	218 ауд.
19.06	9:00 - 10:20 10:30 – 11.50	Итоговая научная сессия. Стендовая защита мини-проектов перед комиссией преподавателей ТувГУ.	218 ауд.



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

	12:00-13:00	<i>КТД «Люблю математику!»</i> — неформальное научное общение, мемы о науке, математические фокусы с научным объяснением.	
	13:00 – 14:20 14:30-15:00	Закрытие школы. Вручение сертификатов и номинаций («Лучший аналитик», «Генератор идей», «Мастер доказательств»).	218 ауд.


7. Распорядок дня

Часы	Мероприятия
8 ³⁰ -8 ³⁵	Приход детей
8 ³⁵ -9 ⁵⁵	Зарядка
9 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	Мероприятия по плану
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	Перерыв
13 ⁰⁰ -15 ³⁰	Мероприятия по плану
15 ³⁰	Уход детей домой

8. Оценочные материалы

Общие критерии оценивания проекта

Критерии		Максимальный уровень достижений учащихся
A	Планирование и раскрытие плана, развитие темы	5
B	Сбор информации	5
C	Выбор и использование методов и приемов	5
D	Анализ информации	5
E	Организация письменной работы	5
F	Анализ процесса и результата	5
G	Личное участие	5
ИТОГО		35

	ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»
	Институт до вузовского образования
	Программа дополнительного образования детей летней научной школы «Юный математик» направленность научно-образовательная

9. Материально-технические условия

Аудитория 218 ТувГУ с интернетом. Плазменные телевизоры. Интерактивные доски. Бесплатные ПО.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Примерная программа занятий по математике

1. Старинные занимательные задачи задачи-шутки
2. Геометрические построения. Знаменитые задачи древности
3. Степень с целым показателем
4. Задания на делимость и остатки
5. Тождества. Многочлены. Разложение многочленов на множители
6. Геометрия на плоскости. Признаки равенства треугольников, построение треугольников
7. Геометрия на плоскости. Площадь треугольника. Задачи на доказательство
8. Уравнения с одной и двумя переменными
9. Текстовые задачи на работу и движение
10. Логические задачи
11. Геометрия на плоскости. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника
12. Геометрия на плоскости. Параллелограмм
13. Неравенства
14. Задачи на четность и симметрию
15. Частота и вероятность
16. Математические игры
17. Пропорциональные отрезки в треугольнике. Трапеция.
18. Суммы, среднее арифметическое и средняя скорость
19. Линейная функция. График линейной функции
20. Делимости, задания на целочисленные решения
21. Геометрия на плоскости. Свойство окружности
22. Множества точек на координатной плоскости
23. Геометрия на плоскости. Многоугольники
24. Комбинаторика
25. Принцип Дирихле
26. Графические решения уравнений и систем уравнений
27. Геометрические преобразования на плоскости
28. Геометрия на плоскости. Задачи на построение.
29. Текстовые задачи на проценты и смеси
30. Геометрия в пространстве и геометрия на сфере
31. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности



ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Институт до вузовского образования

Программа дополнительного образования детей
летней научной школы «Юный математик»
направленность научно-образовательная

11. Список используемой литературы

1. Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1971
2. Блинков А.Д. Классические средние в арифметике и геометрии. –М.: МЦМНО, 2013.
3. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 2005 год
3. Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
5. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
6. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
7. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
8. Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября.
9. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
10. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V –VI классов. М.МИРОС, 2016 год.
11. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. М.Просвещение, 1995 год.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.

