

**Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Центр технического творчества»  
городского округа «город Якутск»**

Согласовано:  
Экспертным советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Принято:  
Педагогическим советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
 /Иванова С.Н./  
«17» сентября 2020 г.

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа

**«Наглядная геометрия»**

Срок реализации программы: 2 года

Количество часов: 18 ч.

Возраст учащихся: 13-14 лет

Классы: 7, 8

Составитель:  
Михайлова Юлия Николаевна,  
педагог дополнительного образования

г. Якутск  
2020 г.

## **Пояснительная записка**

В основе предлагаемой программы лежит концепция геометрического образования и его значения в интеллектуальном, творческом развитии человека. В краткой тезисной форме суть этой концепции можно изложить следующим образом. Исторически и генетически геометрическая деятельность является первичной интеллектуальной деятельностью человека в целом и каждого человека в отдельности.

Геометрия - это не только раздел математики, школьный предмет, это прежде всего феномен общечеловеческой культуры, являющийся носителем собственного метода познания мира, но и обладает целым рядом качеств, присущих предметам гуманитарного цикла, располагает огромными возможностями для эмоционального, эстетического и духовного развития человека; способствует развитию интуиции, воображению и других важнейших качеств, лежащих в основе любого творческого процесса.

### **Направленность программы: естественно-научная.**

**Новизна и актуальность данной программы заключается в том, что** в основе курса “Наглядная геометрия” лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. В нем нет теорем, строгих рассуждений, но присутствуют такие темы и задания, которые бы стимулировали учащегося к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей.

### **Педагогическая целесообразность программы.**

Данная программа станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, а также понимания учащимися философского постулата о единстве мира и осознания положения об универсальности математических знаний.

**Цель программы:** всестороннее развитие геометрического мышления учащихся с помощью методов геометрической наглядности. Изучение и применение этих методов в конкретной задачной и житейской ситуациях способствуют развитию наглядно-действенного и наглядно-образного видов мышления.

### **Задачи программы:**

**Образовательные:** Через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на: развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности.

### **Воспитывающие:**

Воспитывать умения преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;

### **Развивающие:**

- Развитие у детей внимания, воображения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности;
- Развитие кругозора учащихся;
- Приобщение учащихся к самостоятельной исследовательской работе.
- Показать возможности применения полученных знаний в своей будущей профессии (художника, архитектора, биолога, инженера-строителя и т.д.).

### **Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы**

Программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Хотя в 7 классах обучение и остается наглядным, но расширяется круг изучаемых геометрических фигур, и начинается целенаправленная работа по формированию навыков дедуктивного мышления. Особое внимание уделяется формулировкам выводов из наблюдений. Появляются простейшие дедуктивные умозаключения, формируется общее положительное отношение к предмету геометрии, а также высокая познавательная активность.

**Возраст учащихся, участвующих в реализации программы:** 13 – 14 лет, учащиеся 7-х и 8-х классов общеобразовательных учреждений.

**Сроки реализации программы:** 2 года, 18 часов в год

**Формы и режим занятий.**

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- групповые занятия: теоретические, практические;
- индивидуальные занятия: консультация, работа с дополнительной литературой, источниками Интернет ресурсов; индивидуальные задания на дом.

Основной формой занятий является групповое учебно – практическое занятие.

**Ожидаемые результаты:**

*Результатами освоения учащимися данной программы, могут стать следующие умения:*

- использовать математические знания, алгебраический и геометрический материал для описания и решения задач в будущей профессиональной деятельности;
- применять приобретенные геометрические представления, алгебраические преобразования для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире;
- владея геометрическим языком и изобразительными навыками, понимать и уметь изображать рисунки, схемы;
- проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и делать необходимые проверки;
- уметь соотносить свою точку зрения с мнением авторитетных источников, находить информацию в разнообразных источниках, обобщать и систематизировать ее;
- уметь ясно и точно выразить свои мысли в устной и письменной речи.

**Способы определения результативности:**

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов тестирования;
- выполнения учащимися диагностических тестов и заданий;
- мониторинг участия в массовых мероприятиях (соревнованиях, конкурсах, выставках, олимпиадах).

**Учебно – тематический план**

**7 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Введение Входной тест	1	0,5	0,5	Входной тест
2	Линии в геометрии.	1	0,5	0,5	Тест;
3	Фигуры на плоскости.	2	1	1	Презентация по темам
4	Фигуры в пространстве	3	1	2	Конкурс работ
5	Измерения величин.	2	1	1	Практ. работа.
6	Координат	2	1	1	Тест; Презентация работ
7	Геометрические построения.	3	1	2	Конкурс работ
8	Занимательная геометрия.	3	1	2	Исслед. работа
9	Итоговое занятие	1		1	Турнир по решению задач
Итого:		36	7	11	

## Содержание программы

### 1. Введение

Предмет – геометрия. История возникновения предмета. Простейшие геометрические фигуры. Геометрия вокруг нас.

Основная цель: познакомить учащихся с новым предметом – геометрия, обобщить и систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах, которые рассматривались в начальной школе.

### 2. Линии в геометрии.

Ломаные линии. Кривые линии. Замечательные кривые. Прямые.

Основная цель: познакомить поистине с замечательными кривыми, населяющими мир геометрии.

### 3. Фигуры на плоскости.

Многоугольники. Задачи со спичками. Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм. Геометрия клетчатой бумаги – игры, головоломки.

Основная цель: познакомить ребят с заданиями, которые опираются на конструирование из палочек, бумаги, картона и пр.

### 4. Фигуры в пространстве.

Куб. Развертка куба. Прямоугольный параллелепипед, его развертка. Задачи на развертках. Многогранники.

Основная цель: познакомить с понятием многогранник, сформировать динамические представления через использование серий картинок для изображения действий, процессов, преобразований, классов фигур, рассмотреть правильные многогранники, показать развертки правильных многогранников

### 5. Измерения величин.

Длина, площадь, объем.

Площадь поверхности. Объем куба, параллелепипеда.

Ремонт квартиры.

Основная цель: сформировать у учащихся представления об общих идеях теории измерений.

### 6. Координаты

Координаты на плоскости. Рисуем в координатах.

Основная цель: познакомить с понятием координатной плоскости, рассмотреть игры связанные с координатами.

### 7. Геометрические построения.

Симметрия. Орнамент.

Основная цель: познакомить учащихся с понятием симметрия, с видами симметрии, рассмотреть взаимное расположение прямых на плоскости

### 8. Занимательная геометрия.

Занимательные задачи, головоломки, игры. Лабиринты. Оригами. Зашифрованная переписка.

Основная цель: научить ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализировать объекты с целью выделения признаков; выдвигать гипотезы и их обосновывать, самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

### Учебный план для 8 классов

№	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	Всего	
1	Вводное занятие. Техника безопасности Введение	1		1	Входной тест
2	Симметрия	1	2	3	Конкурс. работа
3	Золотая пропорция	1	2	3	презентация
4	Параллелограмм	1	1	2	Решение задач
6	Замечательные точки треугольника	1	1	2	Решение задач
7	Объемное моделирование	2	4	6	Конкурс. работа
8	Итоговое занятие		1	1	Турнир по решению задач
	<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	

#### Содержание программы

1. Симметрия Виды симметрий. Симметрия в природе, физике, искусстве.
2. Золотая пропорция. Золотая пропорция в природе и в искусстве.
3. Параллелограмм. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат
4. Замечательные точки треугольника
5. Объемное моделирование. Теорема Эйлера. Эйлеровы многогранники. Тела Архимеда. Звездчатые многогранники. Тела Кеплера- Пуансо. Моделирование многогранников.

#### Материально-техническое обеспечение программы:

- компьютер
- видеопроектор
- интерактивная доска
- экран
- принтер
- графический планшет

#### Формы подведения итогов

Итоги работы подводятся в виде олимпиад, творческих работ на выставках, конкурсах и соревнованиях различного уровня.

#### Виды контроля

Текущий контроль – с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала. Проводится в виде тестирования.

Промежуточный контроль – с целью определения результатов обучения. Проводится в виде тестовых заданий и практической работы.

Итоговый контроль – с целью определения изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей. Проводится в виде тестовых заданий и практической работы.

Для обучающихся, показавших высокие результаты в ходе участия в выставках, конкурсных программах, промежуточный и итоговый контроль могут проходить по альтернативной форме.

#### Формы проведения занятий

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- фронтальная, когда учащиеся работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка
- самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

## Список литературы:

### Для учащихся:

1. И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева Наглядная геометрия, 5-6 классы, пособие для общеобразовательных учреждений, Дрофа, 2007
2. Занимательная геометрия Я.И. Перельман 2005 год
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2004.

### Для педагога:

1. И.Ф.Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева Наглядная геометрия, 5-6 классы, пособие для общеобразовательных учреждений, Дрофа, 2007
2. Занимательная геометрия Я.И. Перельман 2005 год
3. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
4. Рослова Л.О. Методика преподавания наглядной геометрии учащихся 5-6 классов. М.: Издательский дом «Первое сентября». Еженедельная газета «Математика», №19-24, 2009.
1. Ходот Т.Г. Наглядная геометрия 5-6 классы. М.: Издательство ООО «Школьная пресса».
2. Журнал «Математика в школе», №7, 2006.
3. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 189 с.
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2004.
6. Г.И.Глейзер «История математики в школе 7-8 классы» (пособие для учителей) издательство Москва «Просвещение» 1982г.

**Интернет-ресурсы** по разным темам программы, презентации для проведения занятий.

1. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11ddbd0b0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1>

Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве. Данные учебные материалы разработаны в рамках конкурса НФПК «Разработка Информационных источников сложной структуры (ИИСС) для системы общего образования». Коллекция интерактивных заданий на конструирование различных геометрических моделей на плоскости и в пространстве. Может быть использована на уроках математики 5-6 классах, а также для самостоятельной работы учащихся. Все задания выполняются с помощью специально разработанных интерактивных модулей-конструкторов.

2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b33a1431-1b0f-4794-b2a783cd3b9d7bca/104711/?>

Программа "Графические диктанты и Танграм" Состоит из трех модулей, включающих задания на выполнение рисунков на листе в клетку на основе различных специальных текстов, составление плоских фигур из частей квадрата и других фигур, построение геометрических фигур на координатной плоскости.

### Программа «Геометрия и моделирование»

Предназначена для формирования и обобщения начальных представлений о геометрии и геометрических фигурах. Программа состоит из трех модулей, включающих в себя задания на опознание и оперирование заданными моделями фигур, а также описание и создание новых моделей с помощью инструментария программы.

3. <http://www.chat.ru/~msharko/pentamino.htm>.

Клуб любителей игры Пентамино. Игры с фигурами пентамино в компьютерной программе ПЕНТАМИНО, целью которой является составление разнообразных фигур с помощью 12 элементов пентамино. Автор программы – Михаил Шарко, 1998.

[www.mathvaz.ru](http://www.mathvaz.ru) - досье школьного учителя математики

[www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) "Сеть творческих учителей"

[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

***Нормативные правовые документы, на основе которых разработана  
дополнительная общеразвивающая программа:***

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 №2506-р);
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
8. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) от 2020 года «Организация системы дистанционного образования в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)».
9. Устава образовательного учреждения;
10. Лицензии образовательного учреждения на образовательную деятельность.