



КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ГАТЧИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГАТЧИНСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

188300, г. Гатчина Ленинградской обл., ул. Рошинская, 8, тел/факс (881371) 43296

ПРИНЯТА:

на заседании Педагогического Совета  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

протокол № 1

от «03» 09 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»

 Морослип А.Э.

Приказ № 33 от «03» 09 2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Наглядная геометрия»**

Категория слушателей: *обучающиеся 5-6 классов*

Организация обучения: *очная*

Срок обучения: *72 часа*

Разработчик программы: *Иванова А.А., преподаватель*

Гатчина  
2019

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа научно-технической направленности «Информатика и интернет проекты» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепции развития дополнительного образования детей утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года №1726-р
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ» и последующими рекомендациями Минобрнауки России «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Сознательное овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

В ряду учебных дисциплин, составляющих в совокупности школьный курс математики, геометрия играет особо важную роль. Эта роль определяется и относительной сложностью геометрии по сравнению с другими предметами математического цикла, и большим значением этого предмета для изучения окружающего мира. Геометрия, являясь неотъемлемой частью математического образования, имеет целью обще-интеллектуальное и общекультурное развитие обучающихся. Развитие обучающихся средствами геометрии направлено на достижение научных, прикладных и общекультурных целей математического образования, где общекультурные цели обучения геометрии в первую очередь предполагают всестороннее развитие мышления детей, и не только вербально логического, но и практического и наглядно-образного.

### **Актуальность.**

Геометрия как учебный предмет обладает большим потенциалом в решении задач согласования работы образного и логического мышления, так как по мере развития геометрического мышления у обучающегося развивается умение логически мыслить, умение рассуждать, обосновывать, доказывать.

### **Новизна.**

Содержание курса «Наглядная геометрия» направлено на развитие мышления ребенка: гибкость его мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение, способность к оперированию образами. Вместе с тем наглядная геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и культурного развития человека.

### **Цель:**

Через систему задач организовать интеллектуально-практическую и исследовательскую деятельность учащихся, направленную на:

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно-графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;

- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).

- формирование устойчивых знаний по предмету, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

- развитие логического мышления, интуиции, живого воображения, творческого подхода к изучению геометрии, конструкторских способностей, расширение кругозора;

- подготовка обучающихся к успешному усвоению систематического курса геометрии средней школы.

### **Задачи:**

#### *Обучающие:*

- начать формировать геометрический стиль мышления;
- создать представление об основных фигурах и понятиях школьного курса геометрии;
- ознакомить с терминологией;
- начать формирование элементарных навыков изображения геометрических фигур;
- обучить правильной геометрической речи;
- выработать навыки пользования чертёжными и измерительными инструментами.

#### *Развивающие:*

- развивать пространственное воображение;
- развивать глазомер;
- развивать познавательный интерес;
- развивать творческие способности.

#### *Воспитательные:*

- прививать настойчивость в достижении цели;
- создать ситуацию успешности и положительного взаимоотношения в группе;
- учить самоанализу.

### **Вид программы**

Данная программа модифицированная, модульная, за основу взята программа

1. *Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.* «Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений». – М.: Мнемозина, 2014
2. *Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.* «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений». – М. Дрофа, 2013
3. *Смирнова Е. С.* Методическая разработка курса наглядной геометрии.
4. *Житомирский В. Т., Шеврин Л.Н.* Путешествие по стране геометрии.
5. *Каченовский М.И.* Математический практикум по моделированию.
6. «Математика» – Учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
7. *В.А. Панчицина, А.Н. Стась, П.А. Карпычев, С.В. Куклин, Ю.В. Мячин, М.Л. Куликов, А.В. Кияницын, А.П. Клишин, В.В. Янюшкин, А.Н. Бутаков, А.С. Печенкин* «КИТ - наглядная геометрия 5-6». Методические рекомендации учителю по использованию комплекса

Предусматривается в образовательной программе размещение методических и дидактических материалов на ресурсах в информационно-коммуникативной сети «Интернет».

Программа педагогически целесообразна, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики и математики.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Сроки реализации программы:** 1 учебный год. Продолжительность курса 72 часа.

**Возраст обучающихся:** 10-13 лет.

**Состав учебной группы:** постоянный

**Форма обучения:** очная

**Наполняемость группы:** 10 человек

**Продолжительность одного занятия:** 45 минут

**Объем нагрузки в неделю:** 2 академических часа с 10-минутной динамической паузой, во время которой, делается зарядка для глаз. (45+10+45)

**Форма организации образовательной деятельности:** групповые и индивидуальные занятия путем выполнения групповых и индивидуальных заданий.

Можно отметить следующие *особенности* программы:

В основе программы лежит работа с программным комплексом «Наглядная геометрия -5-6» из электронного образовательного ресурса «Компетентность Инициатива. Творчество». Он предназначен для проектирования предметно-ориентированной среды с помощью интерактивных обучающих программ, имеющих модульную структуру.

### 1. «Конструкции из кубиков и шашек»

Состоит из двух модулей, включающих в себя задания на построение конструкций по образцу, по заданному фундаменту, по собственному замыслу и изображение их видов, а также на построение конструкций по трем и двум заданным видам.

### 2. «Математическое вышивание»

Программа состоит из двух модулей, включающих в себя задания на обобщение представлений об окружности и её элементах, исполнение алгоритмов построения кривых, создание композиций из плоских геометрических фигур.

### 3. «Орнаменты»

Программа состоит из трех модулей, включающих знакомство с орнаментальной росписью памятников архитектуры, изучение разных видов движения фигур на плоскости, исследование и построение линейчатых и сетчатых орнаментов и паркетов.

### 4. «Измерение геометрических величин»

Предусмотрена работа с текстом в интерактивном режиме, выполнение заданий разного уровня сложности на действия с отрезками и углами, разрезание и перекраивание геометрических фигур, а также выполнение контрольных работ и творческих проектов.

### 5. «Графические диктанты и Танграм»

Состоит из трёх модулей включающих задания на выполнение рисунков на листе в клетку на основе различных специальных текстов, составления плоских фигур из частей квадрата и других фигур, построение геометрических фигур на координатной плоскости.

Программный комплекс «Наглядная геометрия» активизирует познавательную деятельность учащихся на всех этапах формирования геометрического знания, т.е. в процессе приобретения, организации и применения знаний.

В этом комплексе предусмотрена работа с текстом пособия в интерактивном режиме, решение задач разного уровня сложности, разработка творческих проектов и выполнение контрольных работ.

Здесь предлагается инструментарий для создания и оперирования моделями геометрических фигур, для вычисления величин по формулам и составления формул для вычисления геометрических величин, для использования готовых и создания новых специальных текстов и конструкций по рисунку и собственному замыслу, выбор тематики рисунка, дизайн, подсказки.

**Обязательна предварительная подготовка к курсу:**

- Программа ориентирована на учащихся 5-6 классов, имеющих начальные навыки работы на персональных компьютерах.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

### *Личностные:*

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию геометрических объектов, задач, решений, рассуждений;

### *Метапредметные:*

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать пути решения учебных проблем;
- умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации, в окружающей жизни;
- умение выдвигать при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные пути решения задачи;

### *Предметные:*

- представление о геометрии как науке из сферы человеческой деятельности;
- умение работать с математическим текстом;
- знакомство с фигурами на плоскости и в пространстве;
- владение следующими практическими умениями: использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы по условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов; применять знания о геометрических фигурах и их свойствах для решения геометрических и практических задач.

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Наглядная геометрия» обучающиеся будут уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с компьютерным оборудованием;
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера;
- использовать приобретенные знания работы с офисными приложениями и операционной системы в практической деятельности и в повседневной жизни для решения школьных задач;
- работать в коллективе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

### **Система результатов оценки образовательной программы.**

Успешность выполнения индивидуального зачетного задания (проекта) окончательно выясняется на его защите.

Обучающиеся делают сообщения о ходе выполнения зачетного задания.

Представляют наглядный материал (текстовое описание и презентацию).

Подводится итог обсуждению.

Индивидуальные задания позволяют отойти от авторитарности в обучении, всегда ориентированы на самостоятельную работу обучающихся. Таким образом ученики не только

получают сумму тех или иных знаний, но и обучаются приобретать эти знания самостоятельно, пользоваться ими для решения познавательных и практических задач.

## Система оценки результатов освоения образовательной программы (Контроль освоения образовательной программы)

Для **текущего контроля** используются задания по каждому занятию. Материал считается усвоенным, если ученик выполнил и/или спроектировал задание.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; изготовление наглядных пособий; диагностику развития логического мышления, воображения, гибкости ума, пространственного представления (тесты, решение задач на сообразительность, рассмотрение различных ситуаций); зачетные работы.

- тесты;
- сообщения;
- наблюдение;
- беседа;
- творческая работа;
- практикум;
- собеседование.

**Формы промежуточной и итоговой аттестации:** практическая работа, проектирование.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| Тема                               | Количество часов |          |       | Форма проведения промежуточной аттестации |
|------------------------------------|------------------|----------|-------|---|
|                                    | Теория           | Практика | Всего |   |
| Вводное занятие                    | 1                | 1        | 1     | Анкетирование                             |
| Геометрические фигуры на плоскости | 7                | 5        | 12    | Сообщения<br>Практикум                    |
| Симметрия. Движения фигур          | 6                | 10       | 16    | Творческий проект                         |
| Орнамент. Бордюры. Паркет          | 2                | 8        | 10    | Практикум<br>Творческая работа            |
| Занимательная геометрия            | 2                | 4        | 6     | Практикум                                 |
| Геометрия на клетчатой бумаге      | 2                | 8        | 10    | Графический диктант                       |
| Геометрия в пространстве           | 2                | 6        | 8     | Практикум<br>Творческая работа            |
| Мои проекты                        | 1                | 3        | 4     | Защита проектов                           |
| Итого                              | 23               | 48       | 72    |   |

## Содержание учебного курса

### **Вводное занятие.**

Организационные вопросы. Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи. Инструменты, необходимые для работы. Планируемые виды деятельности и результаты.

### **Геометрические фигуры на плоскости.**

История возникновения и развития геометрии. Измерительные и чертежные инструменты. Простейшие геометрические фигуры: точка, прямая, плоскость. Виды углов, умения обозначения, различения. Классификация углов. Вертикальные и смежные углы. Построение окружности. Треугольник и его элементы. Классификация треугольников по углам и сторонам(работа с программами «Математическое вышивание» и «Измерение геометрических величин»)

### **Симметрия.**

Осевая и центральная симметрия. Определение фигур, обладающих осью симметрии. Построение симметричных фигур. Использование симметрии в жизни человека. Симметрия в природе (занятия на свежем воздухе).

### **Орнамент. Бордюры. Паркет.**

Понятия «орнамент», «бордюры». Выполнение орнаментов, бордюров, паркетов (работа в программе «Орнаменты»). Расширение знаний учащихся о практическом применении геометрии. Орнамент в народном художественном ремесле. Орнаменты и узоры.

### **Основные задачи на построение с помощью циркуля, линейки и транспортира.**

Выполнение практических и лабораторных работ.

### **Занимательная геометрия.**

Решение занимательных геометрических задач. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги.

### **Геометрия на клетчатой бумаге.**

Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание геометрических фигур, создание композиций из плоских фигур. Игры с пентамино. (работа с программой «Графические диктанты и Танграм»)

### **Геометрия в пространстве.**

Простейшие многогранники, изготовление моделей простейших многогранников. Построение конструкций по образцу и по собственному замыслу (работа в программе «Конструкции из кубиков и шашек»).

## Средства обучения

### *Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).*

| Наименование оборудования (инструментов, материалов и приспособлений) | Количество |
|---|------------|
| Персональный компьютер  | 10         |
| Мультимедийный проектор   | 1          |
| Устройство для зашторивания окон                                      | 1          |

### *Перечень технических средств обучения.*

| Наименование технических средств обучения | Количество |
|---|------------|
| Маркерная доска                           | 1          |
| Маркер для досок                          | 3          |
| Губка для доски                           | 2          |
| Стол под компьютер                        | 11         |
| Стулья                                    | 12         |

### *Перечень учебно-методических материалов.*

| Наименование учебно- методических материалов  | Количество |
|---|------------|
| <i>Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.</i> «Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений». – М.: Мнемозина, 2014. | 1          |
| <i>Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.</i> «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений». – М. Дрофа, 2013                  | 1          |
| <i>Каченовский М.И.</i> Математический практикум по моделированию.  | 1          |

### Список литературы для педагога:

1. *Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбург С.И.* «Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений». – М.: Мнемозина, 2014
2. *Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.* «Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений». – М. Дрофа, 2013
3. *Каченовский М.И.* Математический практикум по моделированию.
4. «Математика» – Учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
5. *В.А. Панчицина, А.Н. Стась, П.А. Карпычев, С.В. Куклин, Ю.В. Мячин, М.Л. Куликов, А.В. Кияницын, А.П. Клишин, В.В. Янюшкин, А.Н. Бутаков, А.С. Печенкин* «КИТ - наглядная геометрия 5-6». Методические рекомендации учителю по использованию комплекса

### Список литературы для обучающихся:

1. *Виленкин Н.Я.* и др. Математика 5.
2. *Шарыгин И.Ф.* и др. Наглядная геометрия 5-6.
3. *Житомирский В. Т., Шеврин Л.Н.* Путешествие по стране геометрии.

## Календарно-тематическое планирование

| П/н      | Тема  | Кол-во часов | Теория   | Практика  | Дата проведения |
|----------|---|--------------|----------|-----------|-----------------|
| <b>1</b> | <b>Инструктаж по технике безопасности</b>   | <b>2</b>     | <b>1</b> | <b>1</b>  |                 |
|          | <b>Геометрические фигуры на плоскости</b>   | <b>12</b>    | <b>7</b> | <b>5</b>  |                 |
| 2.       | История возникновения и развития геометрии.   | 2            | 2        | -         |                 |
| 3.       | Измерительные и чертежные инструменты. Простейшие геометрические фигуры: точка, прямая, плоскость.                                  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 4.       | Виды углов, умения обозначения, различения. Классификация углов.  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 5.       | Вертикальные и смежные углы.  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 6.       | Треугольник и его элементы. Классификация треугольников по углам и сторонам. Работа с программой «Измерение геометрических величин» | 2            | 1        | 1         |                 |
| 7.       | Построение окружности. Работа с программой «Математическое вышивание»   | 2            | 1        | 1         |                 |
|          | <b>Симметрия. Движения фигур</b>  | <b>16</b>    | <b>6</b> | <b>10</b> |                 |
| 8.       | Осевая симметрия  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 9.       | Центральная симметрия   | 2            | 1        | 1         |                 |
| 10.      | Осевая симметрия и центральная симметрия  | 2            | -        | 2         |                 |
| 11.      | Симметрия вокруг нас  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 12.      | Симметрия в природе (экскурсия)   | 2            | 2        | -         |                 |
| 13.      | Поворот.  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 14.      | Параллельный перенос  | 2            | -        | 2         |                 |
| 15.      | Практическая работа   | 2            | -        | 2         |                 |
|          | <b>Орнамент. Бордюры. Паркет</b>  | <b>12</b>    | <b>2</b> | <b>10</b> |                 |
| 16.      | Страницы каменной летописи  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 17.      | Понятия «орнамент», «бордюры»   | 2            | 1        | 1         |                 |
| 18.      | Симметрия орнаментов  | 2            | -        | 2         |                 |
| 19.      | Работа в программе «Орнаменты»  | 2            | -        | 2         |                 |
| 20.      | Работа в программе «Орнаменты»  | 2            | -        | 2         |                 |
| 21.      | Практическая работа «Орнаменты и узоры»   | 2            | -        | 2         |                 |
|          | <b>Занимательная геометрия</b>  | <b>6</b>     | <b>2</b> | <b>4</b>  |                 |
| 22.      | Решение занимательных геометрических задач  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 23.      | Решение занимательных геометрических задач  | 2            | 1        | 1         |                 |
| 24.      | Геометрия вокруг нас  | 2            | -        | 2         |                 |
|          | <b>Геометрия на клетчатой бумаге</b>  | <b>10</b>    | <b>2</b> | <b>8</b>  |                 |

|     |   |           |          |          |  |
|-----|---|-----------|----------|----------|--|
| 25. | Рисование фигур. Создание композиций из плоских фигур   | 2         | -        | 2        |  |
| 26. | Графический диктант по тексту   | 2         | 1        | 1        |  |
| 27. | Составление графического диктанта. Работа с программой «Графические диктанты»                                   | 2         | -        | 2        |  |
| 28. | Графический диктант по собственному замыслу   | 2         | 1        | 1        |  |
| 29. | Шифровка заданного рисунка. Работа с программой «Графические диктанты и Танграм»                                | 2         | -        | 2        |  |
|     | <b>Геометрия в пространстве</b>   | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>8</b> |  |
| 30. | Простейшие многогранники и их модели  | 2         | 1        | 1        |  |
| 31. | Построение конструкций из кубиков по образцу.   | 2         | -        | 2        |  |
| 32. | Построение конструкций из кубиков по трем видам   | 2         | -        | 2        |  |
| 33. | Построение конструкций из кубиков по собственному замыслу   | 2         | -        | 2        |  |
| 34. | Построение конструкций из шашек   | 2         | 1        | 1        |  |
|     | <b>Мои проекты</b>  | <b>4</b>  | <b>1</b> | <b>3</b> |  |
| 35. | Представление лучших работ, выполненных за учебный год приглашенной аудитории. Презентация лучших работ за год. | 2         | 1        | 1        |  |
| 36. | Представление лучших работ, выполненных за учебный год приглашенной аудитории. Презентация лучших работ за год. | 2         | -        | 2        |  |
|     |   | 72        | 23       | 49       |  |