

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Детско-юношеский Центр творчества» г. Светогорск

ПРИНЯТА  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МБОУ ДО «ДюЦт»  
№ 50 от 01.09.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Наглядная геометрия».

Автор-составитель: педагог  
дополнительного образования  
Молчанова Марина Михайловна

Срок реализации программы: 3 года

г. Светогорск  
2023 г.

## 1. Пояснительная записка

**Направленность программы:** Дополнительная общеразвивающая программа «Наглядная геометрия» имеет техническую направленность, ориентирована на привлечение обучающихся к умению вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности.

**Актуальность программы:** заключается в том, что Геометрия есть феномен общечеловеческой культуры. Некоторые теоремы геометрии являются одним из древнейших памятников мировой культуры. Человек не может по-настоящему развиваться культурно и духовно, если он не изучал в школе геометрию; геометрия возникла не только из практических, но и из духовных потребностей человека. История геометрии не только отражает историю развития человеческой мысли, геометрия издавна является одним из мощных моторов, двигающих эту мысль.

Великий французский архитектор Корбюзье как-то воскликнул: «Все вокруг геометрия!». Если мы посмотрим вокруг - всюду геометрия! Современные здания и космические станции, авиалайнеры и подводные лодки, интерьеры квартир и бытовая техника, дорожные развязки и городские парки, микросхемы и т.д. Геометрические знания и геометрические умения, геометрическая культура являются сегодня профессионально значимыми для многих современных специальностей, для дизайнеров и конструкторов, для рабочих и ученых.

**Педагогическая целесообразность:** Геометрия и математика в целом представляют собой очень действенное средство для нравственного воспитания человека. Научной и нравственной основой курса является принцип доказательства всех утверждений.

Итак, геометрия – один из важнейших школьных предметов. Общеизвестны трудности, которые возникают у учащихся 7-х классов, приступающих к изучению систематического курса геометрии. Анализ постановки школьного геометрического образования показывает, что в курсе математики 5-6 классов удельный вес геометрического материала составляет не более 25%. Понятийный геометрический аппарат фактически остается на уровне начальной школы; элементы теории даются в виде кратких объяснительных текстов; основными видами умозаключений являются неполная индукция и аналогия; геометрический материал мало используется для формирования специальных приемов учебной деятельности. При переходе к систематическому курсу геометрии в 7-ом классе содержание учебников и теоретический уровень изложения материала резко количественно и качественно меняются. Поэтому данный курс необходим в качестве пропедевтического, вводного курса, чтобы подготовить детей к изучению основного курса геометрии.

**Данная программа разработана на основе:**

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»»;
- Письма Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области от 1 апреля 2015 года № 19-2174/15-0-0 «О методических рекомендациях по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ различной направленности»;
- Устава МБОУ ДО «ДюЦт» г. Светогорск

**Цель программы:**

Пропедевтика геометрии (предварительный, вводный курс). Формирование интереса к изучению

систематического курса геометрии и представлений о геометрии, как части общечеловеческой культуры и истории.

Интеллектуальное развитие личности каждого учащегося с учетом его индивидуальных интересов и наклонностей, расширение и углубление математических знаний учащихся, формирование у них математической компетентности.

Расширение представлений обучающихся о форме предметов, их взаимном расположении на плоскости и в пространстве; знакомство с геометрическими телами и их развертками, формирование конструктивных умений и навыков, а также способности читать графическую информацию и комментировать ее на доступном для школьника языке.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- познакомить с геометрией как инструментом познания и преобразования окружающей действительности;
- формировать математическую речь и математические способности;
- обеспечить систему развивающего и непрерывного геометрического образования;
- обучать математическому моделированию как методу решения практических задач;
- создавать большие возможности для эффективного изучения геометрического материала;

*Развивающие:*

- развивать творческую инициативу и самостоятельность, логическое мышление и пространственные представления, алгоритмическую и графическую культуру и математическую интуицию;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- решать специально подобранные упражнения и задачи, направленные на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формировать навыки работы с различными чертежными инструментами;

*Воспитательные:*

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать потребность к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- воспитывать умения преодолевать трудности, настойчивость, инициативу, положительные качества личности;
- создать условия для индивидуальной творческой деятельности, групповой, коллективной работы;
- формировать психологическую готовность учащихся к участию в конкурсах, турнирах, олимпиадах
- воспитывать интерес к умственному труду, стремление использовать знания геометрии в повседневной жизни;

Универсальные учебные действия	Планируемые результаты	Задачи программы
<p><b>Личностные:</b>                      Проявление интереса к изучаемому предмету                      Аккуратность в работе                      Отношение к выполнению задания</p>	<p><b>Личностные:</b>                      Предполагается развить:                      - познавательные и творческие способности обучающихся;                      -самостоятельность в работе;                      - сознательное, творческое отношения к труду;</p>	<p>Воспитательные</p>

<p><b>Регулятивные:</b>          Качество выполнения практического задания.          Умение работать по плану, ставить цель, планировать и оценивать результат</p>	<p><b>Метапредметные:</b>          Способность к планированию и прогнозированию результата работы; способность к выполнению творческих заданий.</p>	<p>Развивающие</p>
<p><b>Познавательные:</b>          Интерес к творческой деятельности;          способность к поиску информации;</p>	<p>Способность к обобщению и систематизации полученных знаний и умений;          развитость наблюдательности, логического мышления, внимания, памяти, воображения;          способность к информационному поиску.</p>	
<p><b>Коммуникативные:</b>          Культура поведения и общения          Навыки сотрудничества: умение работать в паре и в группе          Умение слушать и вести диалог</p>	<p>Способность к взаимодействию, к рефлексии;          Умение оценивать свои и чужие поступки</p>	
	<p><b>Предметные:</b>          Обученность математическому моделированию как методу решения практических задач;          Сформированность навыков работы с измерительными и чертежными инструментами;          Сформированность геометрического понятийного аппарата;</p>	<p>Обучающие</p>

**Отличительные особенности:** Данная программа разработана на основе

- федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (геометрия);
- авторской программы И.Ф. Шарыгина и Л.Н. Ерганжиевой.

Программа предусматривает развитие логического мышления, во многом определяющемся уровнем сформированности наглядно-действенного и наглядно-образного мышления. Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Курс наглядной геометрии – это пропедевтический курс геометрии, он подводит детей к серьезному изучению этой науки. Уникальность геометрии как учебного предмета заключается в том, что она позволяет наиболее ярко устанавливать связи между естественными представлениями об окружающих предметах и их абстрактными моделями; формировать мыслительные операции различных видов и уровней; учитывать индивидуальные особенности протекания психических процессов обучающихся. Ясно, что успешное решение этих задач возможно лишь при условии непрерывного изучения данного предмета. Большую роль в этом играет пропедевтический курс геометрии, который способствует дальнейшему успешному становлению геометрического образования.

Основные направления работы – работа с научно-популярной литературой, практические работы, игровая деятельность, творческие работы, участие в конкурсах, олимпиадах, практикумы по решению задач.

**Особенности организации обучения**

Основные формы деятельности на занятиях – работа в ходе игровой и практической деятельности учащихся, моделирование, конструирование. В связи с тем, что в курсе наглядной геометрии предусмотрено проведение практических работ, на которых используются ножницы, циркуль, и т.п., поэтому на таких занятиях проводится инструктаж по технике безопасности

Организуя работу с учащимися на занятиях, целесообразно заслушивать подготовленные детьми сообщения, рассматривать решение одной задачи различными способами и определять наиболее рациональный способ решения, требовать от учащихся не только знания математических фактов, но и их обоснование. Обучение необходимо осуществлять на высоком уровне сложности, так как по исследованиям психологов, только такое обучение подталкивает детей к творчеству.

Уровень освоения программы – **базовый**

**Условия реализации программы:**

Возраст обучающихся: 12 – 14 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 3 года обучения.

Форма и режим занятий:

1. Форма обучения – очная
  2. Форма проведения занятий – аудиторная
  3. Форма организации занятий – групповая
- Занятия проводятся по 2 часа в неделю, 72 часа в год.

**Планируемые результаты освоения программы:**

<b>Личностные</b>	
Сформированность сознательного, творческого отношения к обучению;	Проявляют самостоятельность, творческую инициативу;
Отношение к выполнению задания;	Проявляют аккуратность и самостоятельность в работе;
Способность к взаимодействию, к рефлексии;	Сформированность навыков сотрудничества в деятельности;
Развитие на более высоком уровне общих операций логического мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.);	Используют приобретенные знания в практической деятельности, в олимпиадах;
Овладение способами самостоятельной, исследовательской деятельности;	Формируется нестандартное продуктивносамостоятельно мышление учащихся;
<b>Метапредметные:</b>	
Способность к планированию и прогнозированию результата работы;	Умеют планировать ход выполнения задания, прогнозировать конечный практический результат;
Способность к выполнению творческих заданий;	Умеют выстраивать ход решения задачи;
Способность к обобщению и систематизации полученных знаний и умений;	Могут привести примеры связи геометрии с жизнью;

<b>Предметные:</b>	
Совершенствование знаний, умений, навыков, способов познавательной деятельности;	Используют в работе ЗУН, полученные по математике в начальной школе и в 5 классе. Формируется устойчивый интерес к предмету.
Обученность математическому моделированию как методу решения практических задач;	Умеют использовать теоретические знания в практической работе;
Сформированность навыков работы с измерительными и чертежными инструментами;	Владеют практическими приемами геометрических измерений с использованием линейки, транспортира;
Способность представлять информацию различными способами.	Умение пользоваться дополнительной литературой. Умение презентовать свою работу

### *Способы определения результативности*

Оценить знания и умения, полученные на занятиях в объединении, можно с помощью:

- зачета по теоретическим знаниям
- устных опросов
- выполнения практических заданий

### *Формы подведения итогов*

- текущая аттестация (работа на занятии)
- промежуточная аттестация (выполнение практической работы)
- итоговая аттестация (устный опрос, выполнение практической работы, участие в олимпиадах, соревнованиях).

## **2. Учебно-тематический план**

### *1 год обучения*

	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	<b>Вводное занятие</b>			
<b>1</b>	<b>Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>2</b>	<b>Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Пространство и размерность.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Простейшие геометрические фигуры.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Задачи на разрезание и складывание фигур.</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Куб.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>Задачи на разрезание и складывание фигур.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>Треугольник.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>Правильные многогранники</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>10</b>	<b>Геометрические головоломки.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>11</b>	<b>Измерение длины.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>12</b>	<b>Измерение площади. Измерение объема.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>13</b>	<b>Вычисление длины и площади.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>14</b>	<b>Окружность.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

15	Геометрический тренинг.	2	-	2
16	Топологические опыты.	2	1	1
17	Задачи со спичками	2	1	1
18	Зашифрованная переписка. Способ решетки	2	-	2
19	Задачи, головоломки, игры.	2	1	1
20	Фигурки из кубиков и их частей.	2	1	1
21	Параллельность и перпендикулярность.	2	1	1
22	Параллелограммы. Опыт с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	2	1	1
23	Координаты:	2	1	1
24	Оригами – искусство складывания из бумаги.	2	1	1
25	Замечательные кривые.	2	1	1
26	Лабиринты	2	1	1
27	Геометрия на клетчатой бумаге	2	1	1
28	Зеркальное отражение	2	1	1
29	Симметрия, ее виды.	2	1	1
30	Бордюры. Графареты	2	1	1
31	Орнаменты. Паркет	2	1	1
32	Симметрия помогает решать задачи	2	1	1
33	Одно важное свойство окружности.	2	1	1
34	Задачи, головоломки, игры	2	1	1
35	Итоговое занятие.	2	1	1
36	Подведение итогов работы.	2	2	-
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>38</b>

*2 год обучения*

	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Функции	26	6	20
2	Решение базовых геометрических задач	22	2	20
3	Основные свойства и точки в треугольнике	24	4	20
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>

*3 год обучения*

	Разделы, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Поверхности. Линии. Точки.	6	2	4
2	Углы.	4	2	2
3	Многоугольники.	36	9	27
4	Окружности.	14	5	9
5	Многогранники.	10	4	6
	Итоговое занятие	2	1	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>22</b>	<b>50</b>

## Содержание:

### 1 год обучения

№	Тема	Теория	Практика
	<b>Введение.</b>	Беседа	-
1	<b>Исторические сведения.</b>	Исторические сведения.	Зарождение и развитие геометрической науки
2	<b>Первые шаги в геометрии.</b>	-	Связь геометрии и действительности Практические примеры
3	<b>Пространство и размерность.</b>	Одномерное пространство. Двухмерное пространство. Мир трех измерений.	Пространство и размерность. Перспектива
4	<b>Простейшие геометрические фигуры.</b>	Точка, прямая, отрезок, луч. Угол, биссектриса угла. Вертикальные углы, их свойства.	Построение и измерение углов
5	<b>Задачи на разрезание и складывание фигур.</b>	-.	Конструирование из Т
6	<b>Куб.</b>	Понятие грани, ребра, вершины, диагонали куба.	Изображение куба. Куб и его свойства. Развертка куба
7	<b>Задачи на разрезание и складывание фигур.</b>	Задачи на разрезание и складывание фигур	Пентамино. Паркетты
8	<b>Треугольник.</b>	Виды треугольников: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный. Флексагон. Треугольник Пепроуза.	Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними. Построение треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам, по трем сторонам. Египетский треугольник
9	<b>Правильные</b>	многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр. Додекаэдр, икосаэдр.	Развертки фигур
10	<b>Геометрические головоломки.</b>	Теоретические сведения	Танграм. Стомахион
11	<b>Измерение длины.</b>	Исторические сведения	Старинные русские меры длины. Единицы длины
12	<b>Измерение площади. Измерение объема.</b>	Единицы площади. Единицы объема	Измерение площади. Измерение объема.
13	<b>Вычисление длины и площади.</b>	Понятие равносторонних и равновеликих фигур	Вычисление объема
14	<b>Окружность.</b>	Радиус, диаметр, центр окружности.	Построение окружности. Окружность. Деление окружности на части. Архитектурный орнамент



			Древнего Востока. Из истории зодчества Древней Руси
15	<b>Геометрический тренинг.</b>	-	Развитие “геометрического зрения”. Решение занимательных геометрических задач
16	<b>Топологические опыты.</b>	Лист Мебиуса	Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком
17	<b>Задачи со спичками</b>	Теоретические сведения	Решение задач
18	<b>Зашифрованная переписка. Способ решетки</b>	-	Решение задач
19	<b>Задачи, головоломки, игры.</b>	Теоретические сведения	Решение задач
20	<b>Фигурки из кубиков и их частей.</b>	Метод трех проекций	Решение задач
21	<b>Параллельность и перпендикулярность.</b>	Теоретические сведения	Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Скрещивающиеся прямые
22	<b>Параллелограммы.</b>	Квадрат, прямоугольник, ромб. Свойства квадрата, прямоугольника, ромба	Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение
23	<b>Координаты:</b>	прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве.	Игра “Остров сокровищ”. Игра «Морской бой»
24	<b>Оригами – искусство складывания из бумаги.</b>	Теоретические сведения	Изготовление оригами
25	<b>Замечательные кривые.</b>	Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Кривые Дракона	Практические опыты Творческие работы
26	<b>Лабиринты</b>	Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки	Практические опыты Творческие работы
27	<b>Геометрия на клетчатой бумаге</b>	Теоретические сведения	-
28	<b>Зеркальное отражение</b>	-	Практические опыты
29	<b>Симметрия, ее виды.</b>	Осевая симметрия. Центральная симметрия	Симметричные фигуры.
30	<b>Бордюры. Трафареты</b>	Теоретические сведения	Творческие работы
31	<b>Орнаменты. Паркеты</b>	Теоретические сведения	Творческие работы

32	<b>Симметрия помогает решать задачи</b>	Теоретические сведения	Решение задач
33	<b>Одно важное свойство окружности.</b>	Важное свойство окружности.	Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр
34	<b>Задачи, головоломки, игры</b>	-	Практическая работа Решение задач
35	<b>Итоговое занятие</b>		Подведение итогов

## 2 год обучения

**1. Функции (26ч).** Функция – математическая модель реальных процессов. Условие параллельности и перпендикулярности графиков линейных функций. Свойства линейной функции. Чтение графика функции. Построение графиков кусочно заданных функций. Графики функций вида  $y=f(|x|)$ ,  $y=|f(x)|$ . Уравнение с двумя переменными и его график. Графический метод решения задач с параметрами.

**2. Решение базовых геометрических задач (22ч).** Аксиомы планиметрии. Отрезки, углы. Углы, образованные при пересечении прямых. Углы с соответственно параллельными сторонами. Углы с соответственно перпендикулярными сторонами. Параллельные прямые.

**3. Основные свойства и точки в треугольнике (24ч).** Основные теоремы в треугольнике. Центр масс, ортоцентр, инцентр треугольника. Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

## 3 год обучения

### 1. Поверхности. Линии. Точки.

Учащиеся применяют сформированные представления о линиях, поверхностях и точках для выполнения различных заданий с геометрическими фигурами: кривая, прямая, луч, ломаная.

### 2. Углы.

Уточняются знания об угле.

### 3. Многоугольники.

Их виды и основные свойства.

### 4. Окружности

Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойство дуг и хорд. Свойство вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими. Касательная к окружности и к кривой линии, взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям. Окружности, вписанные в треугольник и описанные около треугольника. Окружности, вписанные в четырёхугольник и описанные около четырехугольника. Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности. Теорема Птолемея.

### 5. Многогранники.

При знакомстве с многогранником используются представления о поверхности, продолжается работа по формированию умения читать графическую информацию, дифференцировать видимые и невидимые линии на изображениях многогранников

## Методическое обеспечение программы

Содержание программы предполагает применение элементов лекционно-практической системы обучения с опорой на творческое взаимодействие с обучаемыми. Использование лекционно-практической системы обучения и информационно-коммуникативных технологий даст возможность ускоренно изучить часть теоретического материала. В работе широко используются современные образовательные методики и технологии, а именно: проблемное обучение, игровые технологии, метод проектов, технология создания ситуации успеха, методика развития критического мышления, интерактивная технология.

Формы организации занятий позволяют каждому участнику проявить свои индивидуальные способности. Для повышения мотивации, самооценки, сплочения коллектива запланированы массовые тематические мероприятия математической направленности.

В учебном процессе используются методические разработки автора и педагогический опыт учителей страны. Основной дидактический материал взят из действующих учебных и дидактических пособий. Распределение учебного времени в программе является ориентировочным. Учителю дается право корректировать его в зависимости от конкретной учебной ситуации.

Техническое оснащение процесса обучения связано с созданием условий для компьютерной поддержки курса. Необходимые технические средства обучения – компьютеры, мультимедийный проектор, принтер.

В основе изучения курса «Наглядная геометрия» лежат следующие дидактические принципы:

- Принцип деятельности включает ребёнка в учебно-познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.
- Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.
- Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.
- Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.
- Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и в которой они чувствуют себя «как дома». У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.
- Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

При реализации программы применяются:

### Технологии:

- технология объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения; принципы: научности, наглядности, последовательности, доступности и др);

- технология проблемного обучения;
- технология развивающего обучения.

#### Методы:

*репродуктивный* (воспроизводящий); *иллюстративный* (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала); *проблемный* (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути её решения); *эвристический* (проблема формулируется детьми, ими и предлагаются способы её решения).

#### Итоговые требования

В результате изучения курса обучающиеся должны получить представления и овладеть следующими знаниями, умениями и навыками, составляющими *обязательный минимум*:

- знать определения одних основных геометрических понятий и получить представления о других;
- изображать знакомые фигуры по их описанию;
- выделять известные фигуры и отношения на чертежах, моделях и в окружающих предметах;
- иметь навыки работы с измерительными и чертежными инструментами;
- измерять геометрические величины; выражать одни единицы измерения через другие;
- выполнять построения с помощью заданного набора чертежных инструментов, в частности, основные построения линейкой и циркулем; решать несложные задачи, сводящиеся к выполнению основных построений;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя изученные свойства и формулы;
- проводить несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач, предусмотренных содержанием курса;
- пользоваться геометрической символикой;
- устанавливать связь геометрических фигур и их свойств с окружающими предметами

#### Основные умения и навыки:

- владеть практическими приемами геометрических измерений, использование линейки, транспортира;
- умение применять различные геометрические инструменты (линейку, треугольник, циркуль) для построения геометрических фигур;
- построение объемных фигур (изображение видимых и невидимых линий);
- пользоваться линейкой и угольником для построения параллельных и перпендикулярных линий, отрезков;
- умение анализировать свойства геометрических фигур;
- складывать различные фигурки из плоских геометрических фигур;
- умение строить точку симметричную данной, указывать ось симметрии;
- конструирование объемных фигур;
- умение различать понятия: круг и окружность, шар и сфера;
- построение точки с заданной координатой в декартовой системе координат;
- использование столбчатых и круговых диаграмм при решении задач;
- развивать навыки по нахождению площади, объема, площади боковой поверхности;
- умение использовать теоретические знания в практической работе;

#### Диагностический инструментарий.

Чтобы проверить, в какой степени ребёнок овладел тем или иным умением, целесообразно проводить диагностику освоения программы. Это позволит оценить динамику развития обучающихся, спланировать дальнейшую работу с учётом планирования занятий для формирования необходимых навыков.

<b>Уровень развития</b>	<b>Уровень самостоятельного выполнения</b>	<b>Навыки работы с чертежными инструментами</b>	<b>Применение знаний на практике</b>	<b>Развитость воображения</b>	<b>Способность к анализу</b>	<b>Итог</b>

Параметры оценки: *отлично, хорошо, удовлетворительно.*

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Алгебра. 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2016.
- Гельфанд М.Б., Павлович В.С. Внеклассная работа по математике. – М.: Просвещение, 1965.
- Геометрия. 7–9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2016.
- Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984
- Зив Б.Г., В.М.Мейлер, А.Г.Баханский, «Задачи по геометрии для 7-11 классов» М., Просвещение, 1991 г.
- Пичурин Л.Ф., «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990 г.
- Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АО «Столетие», 1994.
- Подходова, Н.С.; Оводова, Е.Г. Геометрия в пространстве СПб: Голанд, 1997
- Смирнов В.А., Смирнова И.М., Яценко И.В. Наглядная геометрия. Рабочая тетрадь №1, №2, №3, №4. Издательство: Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО), 2012
- Фарков А.В., «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006 г
- Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 класс. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2005.
- Шарыгин И. Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / И.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012

**Баженова Г.А.** Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия  
**7в класс** /вторник 14.50-16.20/  
 2 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
		<b>Функции (26ч).</b>		
1.	05.09.2023	<b>Вводное занятие</b> Функция – математическая модель реальных процессов.	Аудиторная	2
2.	12.09.2023	Построение графиков линейных функций.	Аудиторная	2
3.	19.09.2023	Условие параллельности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
4.	26.09.2023	Условие перпендикулярности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
5.	03.10.2023	Свойства линейной функции.	Аудиторная	2
6.	10.10.2023	Чтение графика функции.	Аудиторная	2
7.	17.10.2023	Построение графиков кусочно заданных функций.	Аудиторная	4
8.	24.10.2023			
9.	31.10.2023	Графики функций вида $y=f( x )$ .	Аудиторная	4
10.	07.11.2023			
11.	14.11.2023	Уравнение с двумя переменными и его график.	Аудиторная	2
12.	21.11.2023	Графический метод решения задач с параметрами	Аудиторная	4
13.	28.11.2023			
		<b>Решение базовых геометрических задач (22ч).</b>		
14.	05.12.2023	Аксиомы планиметрии. Отрезки.	Аудиторная	2
15.	12.12.2023	Углы.	Аудиторная	2
16.	19.12.2023	Вертикальные углы.	Аудиторная	2
17.	26.12.2023	Смежные углы.	Аудиторная	2
18.	09.01.2024	Углы, образованные при пересечении прямых.	Аудиторная	2
19.	16.01.2024	Биссектриса угла.	Аудиторная	2
20.	23.01.2024	Углы с соответственно параллельными сторонами.	Аудиторная	2
21.	30.01.2024	Углы с соответственно перпендикулярными сторонами.	Аудиторная	2
22.	06.02.2024	Параллельные прямые	Аудиторная	2
23.	13.02.2024	Свойства параллельных прямых.	Аудиторная	2
24.	20.02.2024	Признаки параллельности прямых.	Аудиторная	2
		<b>Основные свойства и точки в треугольнике (24ч).</b>		
25.	27.02.2024	Основные теоремы в треугольнике.	Аудиторная	2
26.	05.03.2024	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	Аудиторная	2
27.	12.03.2024	Центр масс треугольника.	Аудиторная	2
28.	19.03.2024	Ортоцентр треугольника.	Аудиторная	2
29.	26.03.2024	Инцентр треугольника.	Аудиторная	2
30.	02.04.2024	Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника.	Аудиторная	2
31.	09.04.2024	Прямоугольный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2

32	16.04.2024	Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника.	Аудиторная	2
33	23.04.2024	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
34.	07.05.2024	Решение задач с треугольниками.	Аудиторная	4
35.	14.05.2024			
36.	21.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	28.05.2024	Подведение итогов.		2

**Власова Н.Н.** Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия

7д класс /пятница 15.00-16.40/

2 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
		<b>Функции (26ч).</b>		
1.	01.09.2023	<b>Вводное занятие</b> Функция – математическая модель реальных процессов.	Аудиторная	2
2.	08.09.2023	Построение графиков линейных функций.	Аудиторная	2
3.	15.09.2023	Условие параллельности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
4.	22.09.2023	Условие перпендикулярности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
5.	29.09.2023	Свойства линейной функции.	Аудиторная	2
6.	06.10.2023	Чтение графика функции.	Аудиторная	2
7.	13.10.2023	Построение графиков кусочно заданных функций.	Аудиторная	4
8.	20.10.2023			
9.	27.10.2023	Графики функций вида $y=f( x )$ .	Аудиторная	4
10	03.11.2023			
11	10.11.2023	Уравнение с двумя переменными и его график.	Аудиторная	2
12	17.11.2023	Графический метод решения задач с параметрами	Аудиторная	4
13.	24.11.2023			
		<b>Решение базовых геометрических задач (22ч).</b>		
14.	01.12.2023	Аксиомы планиметрии. Отрезки.	Аудиторная	2
15.	08.12.2023	Углы.	Аудиторная	2
16.	15.12.2023	Вертикальные углы.	Аудиторная	2
17.	22.12.2023	Смежные углы.	Аудиторная	2
18.	29.12.2023	Углы, образованные при пересечении прямых.	Аудиторная	2
19	12.01.2024	Биссектриса угла.	Аудиторная	2
20	19.01.2024	Углы с соответственно параллельными сторонами.	Аудиторная	2
21	26.01.2024	Углы с соответственно перпендикулярными сторонами.	Аудиторная	2
22	02.02.2024	Параллельные прямые	Аудиторная	2
23	09.02.2024	Свойства параллельных прямых.	Аудиторная	2
24	16.02.2024	Признаки параллельности прямых.	Аудиторная	2
		<b>Основные свойства и точки в треугольнике</b>		



		<b>(24ч).</b>		
25.	01.03.2024	Основные теоремы в треугольнике.	Аудиторная	2
26.	15.03.2024	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	Аудиторная	2
27.	22.03.2024	Центр масс треугольника.	Аудиторная	2
28.	29.03.2024	Ортоцентр треугольника.	Аудиторная	2
29.	05.04.2024	Инцентр треугольника.	Аудиторная	2
30.	12.04.2024	Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника.	Аудиторная	2
31	19.04.2024	Прямоугольный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
32	26.04.2024	Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника.	Аудиторная	2
33	03.05.2024	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
34.	17.05.2024	Решение задач с треугольниками.	Аудиторная	4
35.	24.05.2024			
36.	31.05.2024	Итоговое занятие. Подведение итогов.	Аудиторная	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

**Власова Н.Н.** Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия  
**8в класс** /понедельник 15.00-16.40/  
3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	04.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	11.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	18.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	25.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	02.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>

6	09.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4
7	16.10.2023			
8	23.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач.	Аудиторная	4
9	30.10.2023			
10	13.11.2023	Периметр и площадь треугольника. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Аудиторная	2
11	20.11.2023		Аудиторная	6
12	27.11.2023			
13	04.12.2023	Четырехугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
14	11.12.2023			
15	18.12.2023	Четырехугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
16	25.12.2023			
17	15.01.2024	Четырехугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
18	22.01.2024			
19	29.01.2024	Равносторонний четырехугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
20	05.02.2024			
21	12.02.2024	Применение геометрии. Паркет.	Аудиторная	2
22	19.02.2024			
23	26.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4</b> <b>Окружности</b>		<b>14</b>
24	04.03.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	11.03.2024			
26	18.03.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
27	25.03.2024			
28	01.04.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
29	08.04.2024			
30	15.04.2024	Вписанная и описанная окружности, внеписанная окружность	Аудиторная	4
		<b>Раздел 5</b> <b>Многогранники</b>		<b>10</b>
31	22.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	06.05.2024			
33	13.05.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2

34	20.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	27.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела». Итоговое занятие.	Аудиторная	2
Программа выполнена за счет уплотнения часов		<b>ИТОГО</b>		<b>70</b>

**Власова Н.Н.** Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия

**8д класс** /вторник 15.00-16.40/

3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	05.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	12.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	19.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	26.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	03.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>
6	10.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4
7	17.10.2023			
8	24.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач .	Аудиторная	4
9	31.10.2023			
10	07.11.2023	Периметр и площадь треугольника.	Аудиторная	2
11	14.11.2023	Теорема Пифагора. Соотношения между	Аудиторная	6

12	21.11.2023	сторонами и углами в прямоугольном треугольнике		
13	28.11.2023			
14	05.12.2023	Четырехугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
15	12.12.2023			
16	19.12.2023	Четырехугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
17	26.12.2023			
18	09.01.2024	Четырехугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
19	16.01.2024			
20	23.01.2024	Равносторонний четырехугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
21	30.01.2024			
22	06.02.2024	Применение геометрии. Паркетты.	Аудиторная	2
23	13.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4</b> <b>Окружности</b>		<b>14</b>
24	20.02.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	27.02.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
26	05.03.2024			
27	12.03.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
28	19.03.2024			
29	26.03.2024	Вписанная и описанная окружности, внеписанная окружность	Аудиторная	4
30	02.04.2024			
		<b>Раздел 5</b> <b>Многогранники</b>		<b>10</b>
31	09.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	16.04.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани	Аудиторная	2
33	23.04.2024	Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2
34	07.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	14.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела».	Аудиторная	2

36	21.05.2024	Зачетное занятие.	Аудиторная	2
	28.05.2024	Подведение итогов		2

### Казарцева О.П.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 6г /вторник 15.00-16.40/  
1 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
1	05.09.2023	Вводное занятие Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки	Аудиторная	2
2	12.09.2023	Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности	Аудиторная	2
3	19.09.2023	Пространство и размерность.	Аудиторная	2
4	26.09.2023	Простейшие геометрические фигуры.	Аудиторная	2
5	03.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
6	10.10.2023	Куб.	Аудиторная	2
7	17.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
8	24.10.2023	Треугольник.	Аудиторная	2
9	31.10.2023	Правильные многогранники	Аудиторная	2
10	07.11.2023	Геометрические головоломки.	Аудиторная	2
11	14.11.2023	Измерение длины.	Аудиторная	2
12	21.11.2023	Измерение площади. Измерение объема.	Аудиторная	2
13	28.11.2023	Вычисление длины и площади.	Аудиторная	2
14	05.12.2023	Окружность.	Аудиторная	2
15	12.12.2023	Геометрический тренинг.	Аудиторная	2
16	19.12.2023	Топологические опыты.	Аудиторная	2
17	26.12.2023	Задачи со спичками	Аудиторная	2
18	09.01.2024	Зашифрованная переписка. Способ решетки	Аудиторная	2
19	16.01.2024	Задачи, головоломки, игры.	Аудиторная	2
20	23.01.2024	Фигурки из кубиков и их частей.	Аудиторная	2
21	30.01.2024	Параллельность и перпендикулярность.	Аудиторная	2
22	06.02.2024	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	Аудиторная	2
23	13.02.2024	Координаты:	Аудиторная	2
24	20.02.2024	Оригами – искусство складывания из бумаги.	Аудиторная	2
25	27.02.2024	Замечательные кривые.	Аудиторная	2
26	05.03.2024	Лабиринты	Аудиторная	2
27	12.03.2024	Геометрия на клетчатой бумаге	Аудиторная	2
28	19.03.2024	Зеркальное отражение	Аудиторная	2
29	26.03.2024	Симметрия, ее виды.	Аудиторная	2
30	02.04.2024	Бордюры. Трафареты	Аудиторная	2
31	09.04.2024	Орнаменты. Паркетты	Аудиторная	2

32	16.04.2024	Симметрия помогает решать задачи	Аудиторная	2
33	23.04.2024	Одно важное свойство окружности.	Аудиторная	2
34	07.05.2024	Задачи, головоломки, игры	Аудиторная	2
35	14.05.2024	Игровая программа	Аудиторная	2
36	21.05.2024	Зачетное занятие.	Аудиторная	2
	28.05.2024	Подведение итогов работы		2

### Казарцева О.П.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 76 /четверг 15.00-16.40/  
2 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
		<b>Функции (26ч).</b>		
1.	07.09.2023	<b>Вводное занятие</b> Функция – математическая модель реальных процессов.	Аудиторная	2
2.	14.09.2023	Построение графиков линейных функций.	Аудиторная	2
3.	21.09.2023	Условие параллельности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
4.	28.09.2023	Условие перпендикулярности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
5.	05.10.2023	Свойства линейной функции.	Аудиторная	2
6.	12.10.2023	Чтение графика функции.	Аудиторная	2
7.	19.10.2023	Построение графиков кусочно заданных функций.	Аудиторная	4
8.	26.10.2023			
9.	02.11.2023	Графики функций вида $y=f( x )$ .	Аудиторная	4
10.	09.11.2023			
11.	16.11.2023	Уравнение с двумя переменными и его график.	Аудиторная	2
12.	23.11.2023	Графический метод решения задач с параметрами	Аудиторная	4
13.	30.11.2023			
		<b>Решение базовых геометрических задач (22ч).</b>		
14.	07.12.2023	Аксиомы планиметрии. Отрезки.	Аудиторная	2
15.	14.12.2023	Углы.	Аудиторная	2
16.	21.12.2023	Вертикальные углы.	Аудиторная	2
17.	28.12.2023	Смежные углы.	Аудиторная	2
18.	11.01.2024	Углы, образованные при пересечении прямых.	Аудиторная	2
19.	18.01.2024	Биссектриса угла.	Аудиторная	2
20.	25.01.2024	Углы с соответственно параллельными сторонами.	Аудиторная	2
21.	01.02.2024	Углы с соответственно перпендикулярными сторонами.	Аудиторная	2
22.	08.02.2024	Параллельные прямые	Аудиторная	2
23.	15.02.2024	Свойства параллельных прямых.	Аудиторная	2

24	22.02.2024	Признаки параллельности прямых.	Аудиторная	2
		<b>Основные свойства и точки в треугольнике (24ч).</b>		
25.	29.02.2024	Основные теоремы в треугольнике.	Аудиторная	2
26.	07.03.2024	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	Аудиторная	2
27.	14.03.2024	Центр масс треугольника.	Аудиторная	2
28.	21.03.2024	Ортоцентр треугольника.	Аудиторная	2
29.	28.03.2024	Инцентр треугольника.	Аудиторная	2
30.	04.04.2024	Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника.	Аудиторная	2
31	11.04.2024	Прямоугольный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
32	18.04.2024	Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника.	Аудиторная	2
33	25.04.2024	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
34.	02.05.2024	Решение задач с треугольниками.	Аудиторная	4
35.	16.05.2024			
36.	23.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	30.05.2024	Подведение итогов.		2

### Кокина Л.В.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия бд /четверг 15.40-17.20/  
1 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
1	07.09.2023	Вводное занятие Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки	Аудиторная	2
2	14.09.2023	Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности	Аудиторная	2
3	21.09.2023	Пространство и размерность.	Аудиторная	2
4	28.09.2023	Простейшие геометрические фигуры.	Аудиторная	2
5	05.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
6	12.10.2023	Куб.	Аудиторная	2
7	19.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
8	26.10.2023	Треугольник.	Аудиторная	2
9	02.11.2023	Правильные многогранники	Аудиторная	2
10	09.11.2023	Геометрические головоломки.	Аудиторная	2
11	16.11.2023	Измерение длины.	Аудиторная	2
12	23.11.2023	Измерение площади. Измерение объема.	Аудиторная	2
13	30.11.2023	Вычисление длины и площади.	Аудиторная	2
14	07.12.2023	Окружность.	Аудиторная	2
15	14.12.2023	Геометрический тренинг.	Аудиторная	2
16	21.12.2023	Топологические опыты.	Аудиторная	2
17	28.12.2023	Задачи со спичками	Аудиторная	2
18	11.01.2024	Зашифрованная переписка. Способ решетки	Аудиторная	2

19	18.01.2024	Задачи, головоломки, игры.	Аудиторная	2
20	25.01.2024	Фигурки из кубиков и их частей.	Аудиторная	2
21	01.02.2024	Параллельность и перпендикулярность.	Аудиторная	2
22	08.02.2024	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	Аудиторная	2
23	15.02.2024	Координаты:	Аудиторная	2
24	22.02.2024	Оригами – искусство складывания из бумаги.	Аудиторная	2
25	29.02.2024	Замечательные кривые.	Аудиторная	2
26	07.03.2024	Лабиринты	Аудиторная	2
27	14.03.2024	Геометрия на клетчатой бумаге	Аудиторная	2
28	21.03.2024	Зеркальное отражение	Аудиторная	2
29	28.03.2024	Симметрия, ее виды.	Аудиторная	2
30	04.04.2024	Бордюры. Трафареты	Аудиторная	2
31	11.04.2024	Орнаменты. Паркет	Аудиторная	2
32	18.04.2024	Симметрия помогает решать задачи	Аудиторная	2
33	25.04.2024	Одно важное свойство окружности.	Аудиторная	2
34	02.05.2024	Задачи, головоломки, игры	Аудиторная	2
35	16.05.2024	Игровая программа	Аудиторная	2
36	23.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	30.05.2024	Подведение итогов работы		2

### Кокина Л.В.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 7а класс

/понедельник 15.40-17.20/

2 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
		<b>Функции (26ч).</b>		
1.	04.09.2023	<b>Вводное занятие</b> Функция – математическая модель реальных процессов.	Аудиторная	2
2.	11.09.2023	Построение графиков линейных функций.	Аудиторная	2
3.	18.09.2023	Условие параллельности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
4.	25.09.2023	Условие перпендикулярности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
5.	02.10.2023	Свойства линейной функции.	Аудиторная	2
6.	09.10.2023	Чтение графика функции.	Аудиторная	2
7.	16.10.2023	Построение графиков кусочно заданных функций.	Аудиторная	4
8.	23.10.2023			
9.	30.10.2023	Графики функций вида $y=f( x )$ .	Аудиторная	4
10.	13.11.2023			
11.	20.11.2023	Уравнение с двумя переменными и его график.	Аудиторная	2
12.	27.11.2023	Графический метод решения задач с параметрами	Аудиторная	4
13.	04.12.2023			



		<i>Решение базовых геометрических задач (22ч).</i>		
14.	11.12.2023	Аксиомы планиметрии. Отрезки.	Аудиторная	2
15.	18.12.2023	Углы.	Аудиторная	2
16.	25.12.2023	Вертикальные углы.	Аудиторная	2
17.	15.01.2024	Смежные углы.	Аудиторная	2
18.	22.01.2024	Углы, образованные при пересечении прямых.	Аудиторная	2
19	29.01.2024	Биссектриса угла.	Аудиторная	2
20	05.02.2024	Углы с соответственно параллельными сторонами.	Аудиторная	2
21	12.02.2024	Углы с соответственно перпендикулярными сторонами.	Аудиторная	2
22	19.02.2024	Параллельные прямые	Аудиторная	2
23	26.02.2024	Свойства параллельных прямых.	Аудиторная	2
24	04.03.2024	Признаки параллельности прямых.	Аудиторная	2
		<i>Основные свойства и точки в треугольнике (24ч).</i>		
25.	11.03.2024	Основные теоремы в треугольнике.	Аудиторная	2
26.	18.03.2024	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	Аудиторная	2
27.	25.03.2024	Центр масс треугольника.	Аудиторная	2
28.	01.04.2024	Ортоцентр треугольника.	Аудиторная	2
29.	08.04.2024	Инцентр треугольника.	Аудиторная	2
30.	15.04.2024	Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника.	Аудиторная	2
31	22.04.2024	Прямоугольный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
32	06.05.2024	Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника.	Аудиторная	2
33	13.05.2024	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
34.	20.05.2024	Решение задач с треугольниками.	Аудиторная	2
35.	27.05.2024	Итоговое занятие. Подведение итогов.	Аудиторная	2
Программа выполнена за счет уплотнения часов		<b>ИТОГО</b>		<b>70</b>

**Кокина Л.В.**

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 8а /среда 14.50-16.20/  
3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	06.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	13.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	20.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	27.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	04.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>
6	11.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4
7	18.10.2023			
8	25.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач.	Аудиторная	4
9	01.11.2023			
10	08.11.2023	Периметр и площадь треугольника.	Аудиторная	2
11	15.11.2023	Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Аудиторная	6
12	22.11.2023			
13	29.11.2023			
14	06.12.2023	Четырёхугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
15	13.12.2023			
16	20.12.2023	Четырёхугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
17	27.12.2023			
18	10.01.2024	Четырёхугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
19	17.01.2024			
20	24.01.2024	Равносторонний четырёхугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
21	31.01.2024			
22	07.02.2024	Применение геометрии. Паркетты.	Аудиторная	2

23	14.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4</b> <b>Окружности</b>		<b>14</b>
24	21.02.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	28.02.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
26	06.03.2024			
27	13.03.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
28	20.03.2024			
29	27.03.2024	Вписанная и описанная окружности, вневписанная окружность	Аудиторная	4
30	03.04.2024			
		<b>Раздел 5</b> <b>Многогранники</b>		<b>10</b>
31	10.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	17.04.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани	Аудиторная	2
33	24.04.2024	Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2
34	15.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	22.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела».	Аудиторная	2
36	29.05.2024	Итоговое занятие. Подведение итогов	Аудиторная	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

**Кокина Л.В.**

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 8г /вторник 15.40-17.20/  
3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	05.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	12.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	19.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	26.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	03.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>
6	10.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4
7	17.10.2023			
8	24.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач .	Аудиторная	4
9	31.10.2023			
10	07.11.2023	Периметр и площадь треугольника.	Аудиторная	2
11	14.11.2023	Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Аудиторная	6
12	21.11.2023			
13	28.11.2023			
14	05.12.2023	Четырёхугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
15	12.12.2023			
16	19.12.2023	Четырёхугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
17	26.12.2023			
18	09.01.2024	Четырёхугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
19	16.01.2024			
20	23.01.2024	Равносторонний четырёхугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
21	30.01.2024			
22	06.02.2024	Применение геометрии. Паркетты.	Аудиторная	2

23	13.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4</b> <b>Окружности</b>		<b>14</b>
24	20.02.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	27.02.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
26	05.03.2024			
27	12.03.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
28	19.03.2024			
29	26.03.2024	Вписанная и описанная окружности, вневписанная окружность	Аудиторная	4
30	02.04.2024			
		<b>Раздел 5</b> <b>Многогранники</b>		<b>10</b>
31	09.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	16.04.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани	Аудиторная	2
33	23.04.2024	Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2
34	07.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	14.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела».	Аудиторная	2
36	21.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	28.05.2024	Подведение итогов		2

### **Молчанов Р.В.**

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия **66** /среда 15.00-16.40/  
1 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
1	06.09.2023	Вводное занятие Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки	Аудиторная	2

2	13.09.2023	Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности	Аудиторная	2
3	20.09.2023	Пространство и размерность.	Аудиторная	2
4	27.09.2023	Простейшие геометрические фигуры.	Аудиторная	2
5	04.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
6	11.10.2023	Куб.	Аудиторная	2
7	18.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
8	25.10.2023	Треугольник.	Аудиторная	2
9	01.11.2023	Правильные многогранники	Аудиторная	2
10	08.11.2023	Геометрические головоломки.	Аудиторная	2
11	15.11.2023	Измерение длины.	Аудиторная	2
12	22.11.2023	Измерение площади. Измерение объема.	Аудиторная	2
13	29.11.2023	Вычисление длины и площади.	Аудиторная	2
14	06.12.2023	Окружность.	Аудиторная	2
15	13.12.2023	Геометрический тренинг.	Аудиторная	2
16	20.12.2023	Топологические опыты.	Аудиторная	2
17	27.12.2023	Задачи со спичками	Аудиторная	2
18	10.01.2024	Зашифрованная переписка. Способ решетки	Аудиторная	2
19	17.01.2024	Задачи, головоломки, игры.	Аудиторная	2
20	24.01.2024	Фигурки из кубиков и их частей.	Аудиторная	2
21	31.01.2024	Параллельность и перпендикулярность.	Аудиторная	2
22	07.02.2024	Параллелограммы. Опыт с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	Аудиторная	2
23	14.02.2024	Координаты:	Аудиторная	2
24	21.02.2024	Оригами – искусство складывания из бумаги.	Аудиторная	2
25	28.02.2024	Замечательные кривые.	Аудиторная	2
26	06.03.2024	Лабиринты	Аудиторная	2
27	13.03.2024	Геометрия на клетчатой бумаге	Аудиторная	2
28	20.03.2024	Зеркальное отражение	Аудиторная	2
29	27.03.2024	Симметрия, ее виды.	Аудиторная	2
30	03.04.2024	Бордюры. Трафареты	Аудиторная	2
31	10.04.2024	Орнаменты. Паркет	Аудиторная	2
32	17.04.2024	Симметрия помогает решать задачи	Аудиторная	2
33	24.04.2024	Одно важное свойство окружности.	Аудиторная	2
34	15.05.2024	Задачи, головоломки, игры	Аудиторная	2
35	22.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
36	29.05.2024	Подведение итогов работы	Аудиторная	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

**Молчанова М.М.**

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 6а  
/понедельник 15.00-16.40/ 1 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Колич. часов
1	04.09.2023	Вводное занятие Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки	Аудиторная	2
2	11.09.2023	Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности	Аудиторная	2
3	18.09.2023	Пространство и размерность.	Аудиторная	2
4	25.09.2023	Простейшие геометрические фигуры.	Аудиторная	2
5	02.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
6	09.10.2023	Куб.	Аудиторная	2
7	16.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
8	23.10.2023	Треугольник.	Аудиторная	2
9	30.10.2023	Правильные многогранники	Аудиторная	2
10	13.11.2023	Геометрические головоломки.	Аудиторная	2
11	20.11.2023	Измерение длины.	Аудиторная	2
12	27.11.2023	Измерение площади. Измерение объема.	Аудиторная	2
13	04.12.2023	Вычисление длины и площади.	Аудиторная	2
14	11.12.2023	Окружность.	Аудиторная	2
15	18.12.2023	Геометрический тренинг.	Аудиторная	2
16	25.12.2023	Топологические опыты.	Аудиторная	2
17	15.01.2024	Задачи со спичками	Аудиторная	2
18	22.01.2024	Зашифрованная переписка. Способ решетки	Аудиторная	2
19	29.01.2024	Задачи, головоломки, игры.	Аудиторная	2
20	05.02.2024	Фигурки из кубиков и их частей.	Аудиторная	2
21	12.02.2024	Параллельность и перпендикулярность.	Аудиторная	2
22	19.02.2024	Параллелограммы. Опыт с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	Аудиторная	2
23	26.02.2024	Координаты:	Аудиторная	2
24	04.03.2024	Оригами – искусство складывания из бумаги.	Аудиторная	2
25	11.03.2024	Замечательные кривые.	Аудиторная	2
26	18.03.2024	Лабиринты	Аудиторная	2
27	25.03.2024	Геометрия на клетчатой бумаге	Аудиторная	2
28	01.04.2024	Зеркальное отражение	Аудиторная	2
29	08.04.2024	Симметрия, ее виды.	Аудиторная	2
30	15.04.2024	Бордюры. Трафареты	Аудиторная	2
31	22.04.2024	Орнаменты. Паркет	Аудиторная	2
32	06.05.2024	Симметрия помогает решать задачи	Аудиторная	2
33	13.05.2024	Одно важное свойство окружности.	Аудиторная	2
34	20.05.2024	Задачи, головоломки, игры	Аудиторная	2
35	27.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
Программа выполнена за счет уплотнения часов		<b>ИТОГО</b>		<b>70</b>

**Молчанова М.М.**

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия **86** /среда 15.00-16.40/  
3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	06.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	13.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	20.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	27.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	04.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>
6	11.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4
7	18.10.2023			
8	25.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач .	Аудиторная	4
9	01.11.2023			
10	08.11.2023	Периметр и площадь треугольника.	Аудиторная	2
11	15.11.2023	Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Аудиторная	6
12	22.11.2023			
13	29.11.2023			
14	06.12.2023	Четырёхугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
15	13.12.2023			
16	20.12.2023	Четырёхугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
17	27.12.2023			
18	10.01.2024	Четырёхугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
19	17.01.2024			
20	24.01.2024	Равносторонний четырёхугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
21	31.01.2024			
22	07.02.2024	Применение геометрии. Паркетты.	Аудиторная	2



23	14.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4</b> <b>Окружности</b>		<b>14</b>
24	21.02.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	28.02.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
26	06.03.2024			
27	13.03.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
28	20.03.2024			
29	27.03.2024	Вписанная и описанная окружности, невписанная окружность	Аудиторная	4
30	03.04.2024			
		<b>Раздел 5</b> <b>Многогранники</b>		<b>10</b>
31	10.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	17.04.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани	Аудиторная	2
33	24.04.2024	Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2
34	15.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	22.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела».	Аудиторная	2
36	29.05.2024	Итоговое занятие. Подведение итогов	Аудиторная	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

### Семенова Н.В.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 6в /вторник 15.00-16.40/  
1 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Кол. часов
1	05.09.2023	Вводное занятие Исторические сведения. Зарождение и развитие геометрической науки	Аудиторная	2

2	12.09.2023	Первые шаги в геометрии. Связь геометрии и действительности	Аудиторная	2
3	19.09.2023	Пространство и размерность.	Аудиторная	2
4	26.09.2023	Простейшие геометрические фигуры.	Аудиторная	2
5	03.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
6	10.10.2023	Куб.	Аудиторная	2
7	17.10.2023	Задачи на разрезание и складывание фигур.	Аудиторная	2
8	24.10.2023	Треугольник.	Аудиторная	2
9	31.10.2023	Правильные многогранники	Аудиторная	2
10	07.11.2023	Геометрические головоломки.	Аудиторная	2
11	14.11.2023	Измерение длины.	Аудиторная	2
12	21.11.2023	Измерение площади. Измерение объема.	Аудиторная	2
13	28.11.2023	Вычисление длины и площади.	Аудиторная	2
14	05.12.2023	Окружность.	Аудиторная	2
15	12.12.2023	Геометрический тренинг.	Аудиторная	2
16	19.12.2023	Топологические опыты.	Аудиторная	2
17	26.12.2023	Задачи со спичками	Аудиторная	2
18	09.01.2024	Зашифрованная переписка. Способ решетки	Аудиторная	2
19	16.01.2024	Задачи, головоломки, игры.	Аудиторная	2
20	23.01.2024	Фигурки из кубиков и их частей.	Аудиторная	2
21	30.01.2024	Параллельность и перпендикулярность.	Аудиторная	2
22	06.02.2024	Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение	Аудиторная	2
23	13.02.2024	Координаты:	Аудиторная	2
24	20.02.2024	Оригами – искусство складывания из бумаги.	Аудиторная	2
25	27.02.2024	Замечательные кривые.	Аудиторная	2
26	05.03.2024	Лабиринты	Аудиторная	2
27	12.03.2024	Геометрия на клетчатой бумаге	Аудиторная	2
28	19.03.2024	Зеркальное отражение	Аудиторная	2
29	26.03.2024	Симметрия, ее виды.	Аудиторная	2
30	02.04.2024	Бордюры. Трафареты	Аудиторная	2
31	09.04.2024	Орнаменты. Паркеты	Аудиторная	2
32	16.04.2024	Симметрия помогает решать задачи	Аудиторная	2
33	23.04.2024	Одно важное свойство окружности.	Аудиторная	2
34	07.05.2024	Задачи, головоломки, игры	Аудиторная	2
35	14.05.2024	Игровая программа	Аудиторная	2
36	21.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	28.05.2024	Подведение итогов работы		2

### Семенова Н.В.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 7г /среда 15.00-16.40/  
2 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
---	------------------	--------------	------------------	------------------

		<b>Функции (26ч).</b>		
1.	06.09.2023	<b>Вводное занятие</b> Функция – математическая модель реальных процессов.	Аудиторная	2
2.	13.09.2023	Построение графиков линейных функций.	Аудиторная	2
3.	20.09.2023	Условие параллельности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
4.	27.09.2023	Условие перпендикулярности графиков линейных функций.	Аудиторная	2
5.	04.10.2023	Свойства линейной функции.	Аудиторная	2
6.	11.10.2023	Чтение графика функции.	Аудиторная	2
7.	18.10.2023	Построение графиков кусочно заданных функций.	Аудиторная	4
8.	25.10.2023			
9.	01.11.2023	Графики функций вида $y=f( x )$ .	Аудиторная	4
10.	08.11.2023			
11	15.11.2023	Уравнение с двумя переменными и его график.	Аудиторная	2
12	22.11.2023	Графический метод решения задач с параметрами	Аудиторная	4
13.	29.11.2023			
		<b>Решение базовых геометрических задач (22ч).</b>		
14.	06.12.2023	Аксиомы планиметрии. Отрезки.	Аудиторная	2
15.	13.12.2023	Углы.	Аудиторная	2
16.	20.12.2023	Вертикальные углы.	Аудиторная	2
17.	27.12.2023	Смежные углы.	Аудиторная	2
18.	10.01.2024	Углы, образованные при пересечении прямых.	Аудиторная	2
19	17.01.2024	Биссектриса угла.	Аудиторная	2
20	24.01.2024	Углы с соответственно параллельными сторонами.	Аудиторная	2
21	31.01.2024	Углы с соответственно перпендикулярными сторонами.	Аудиторная	2
22	07.02.2024	Параллельные прямые	Аудиторная	2
23	14.02.2024	Свойства параллельных прямых.	Аудиторная	2
24	21.02.2024	Признаки параллельности прямых.	Аудиторная	2
		<b>Основные свойства и точки в треугольнике (24ч).</b>		
25.	28.02.2024	Основные теоремы в треугольнике.	Аудиторная	2
26.	06.03.2024	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	Аудиторная	2

27.	13.03.2024	Центр масс треугольника.	Аудиторная	2
28.	20.03.2024	Ортоцентр треугольника.	Аудиторная	2
29.	27.03.2024	Инцентр треугольника.	Аудиторная	2
30.	03.04.2024	Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника.	Аудиторная	2
31	10.04.2024	Прямоугольный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
32	17.04.2024	Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника.	Аудиторная	2
33	24.04.2024	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Аудиторная	2
34.	15.05.2024	Решение задач с треугольниками.	Аудиторная	4
35.	22.05.2024			
36.	29.05.2024	Итоговое занятие. Подведение итогов.	Аудиторная	2
		<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

### Семенова Н.В.

Календарно-учебный график по программе Наглядная геометрия 8е /четверг 14.50-16.20/  
3 год обучения

№	Время проведения	Тема занятия	Форма проведения	Количество часов
		<b>Раздел 1</b> <b>Поверхности. Линии. Точки.</b>	Аудиторная	<b>6</b>
1	07.09.2023	Внешняя и внутренняя, плоская и кривая поверхности. Замкнутые и незамкнутые кривые линии	Аудиторная	2
2	14.09.2023	Ломаная линия. Длина ломаной. Точка, лежащая на прямой и вне прямой. Луч.	Аудиторная	2
3	21.09.2023	Практическая работа по теме: «Лучи. Линии (ломанные и кривые, замкнутые и незамкнутые)»	Аудиторная	2
		<b>Раздел 2</b> <b>Углы.</b>		<b>4</b>
4	28.09.2023	Угол. Вершина угла. Его стороны. Обозначение углов. Развёрнутый и прямой углы. Острый и тупой углы.	Аудиторная	2
5	05.10.2023	Градусная мера угла. Измерение углов. Транспортир. Измерение углов с помощью транспортира. Построение угла заданной величины. Практическая работа.	Аудиторная Аудиторная	2
		<b>Раздел 3.</b> <b>Многоугольники.</b>		<b>36</b>
6	12.10.2023	Многоугольники. Их виды и основные свойства.	Аудиторная	4

7	19.10.2023			
8	26.10.2023	Равнобедренный и прямоугольный треугольники. Решение задач .	Аудиторная	4
9	02.11.2023			
10	09.11.2023	Периметр и площадь треугольника.	Аудиторная	2
11	16.11.2023	Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	Аудиторная	6
12	23.11.2023			
13	30.11.2023			
14	07.12.2023	Четырехугольники. Параллелограмм. Площадь параллелограмма. Решение задач.	Аудиторная	4
15	14.12.2023			
16	21.12.2023	Четырехугольники. Прямоугольник. Периметр и площадь прямоугольника.	Аудиторная	4
17	28.12.2023			
18	11.01.2024	Четырехугольники. Трапеция. Площадь трапеции.	Аудиторная	4
19	18.01.2024			
20	25.01.2024	Равносторонний четырехугольник- квадрат, ромб. Периметр и площадь.	Аудиторная	4
21	01.02.2024			
22	08.02.2024	Применение геометрии. Паркетты.	Аудиторная	2
23	15.02.2024	Практическая работа по теме: «Многоугольники».	Аудиторная	2
		<b>Раздел 4 Окружности</b>		<b>14</b>
24	22.02.2024	Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности и к кривой линии.	Аудиторная	2
25	29.02.2024	Взаимное расположение 2 окружностей, общие касательные к двум окружностям.	Аудиторная	4
26	07.03.2024			
27	14.03.2024	Углы, связанные с окружностью. Радиальная ось и радикальный центр окружностей.	Аудиторная	4
28	21.03.2024			
29	28.03.2024	Вписанная и описанная окружности, вневписанная окружность	Аудиторная	4
30	04.04.2024			
		<b>Раздел 5 Многогранники</b>		<b>10</b>

31	11.04.2024	Взаимное расположение предметов в пространстве. Многогранники. Грани. Многогранники. Границы плоских поверхностей – ребра.	Аудиторная	2
32	18.04.2024	Плоские фигуры и объемные тела. Куб. Развертка куба. Изображение куба. Видимые и невидимые грани	Аудиторная	2
33	25.04.2024	Прямоугольный параллелепипед. Развертка параллелепипеда.	Аудиторная	2
34	02.05.2024	Призма. Изображение призмы. Пирамида. Изображение пирамиды. Пирамиды вокруг нас.	Аудиторная	2
35	16.05.2024	Обобщение изученного материала по теме: «Геометрические тела».	Аудиторная	2
36	23.05.2024	Итоговое занятие.	Аудиторная	2
	30.05.2024	Подведение итогов		2