

**Управление образования ЗАТО г. Радужный
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 им. И.С. Косьминова
закрытого административно-территориального образования
г. Радужный Владимирской области**

Принята на заседании
Методического совета
МБОУ ДО ЦВР «Лад»
от «7» мая 2024 г.
протокол №1

УТВЕРЖДЕНО:



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
по черчению
«Черчение с элементами начертательной геометрии и инженерной
графики»**

Программа
Базовый уровень
Направленность Техническая
для детей 16-18 лет,
срок реализации 1 год

Составитель:
Ларина Наталия Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г. Радужный
2024 г.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка.

1.Направленность.

Предлагаемая программа индивидуально-групповых занятий «Черчение с элементами начертательной геометрии и инженерной графики» имеет четко выраженную предметную направленность и предназначена для учащихся 10-11 классов. Программа рассчитана на 34 часа в 10 класса и 34 часа в 11 классе общего времени, с периодичностью 1 раз в неделю.

2.Программа основывается на нормативных документах:

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012г.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Ст.12, 28; ст.12, ч.9; ст. 75, ч. 1 с изменениями и дополнениями от 01.05.2019 №85-ФЗ;

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 31 декабря 2015 года);

4. Указ Президента РФ от 07.05.2012, №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

5. Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678 -р)

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

7. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года;

8. Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403), действующим до 1 сентября 2028 года;

9. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

10. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

12. Федеральный закон от 14 июля 2022 года № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».

13. Указ Президента РФ от 2 июля 2021 года № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»

2.

3. Актуальность программы, своевременность, необходимость, соответствие потребностям времени:

Учитывая, что большое количество выпускников школ поступают технические ВУЗы, а по окончании начинают свою трудовую деятельность в различных сферах производств и технического сервисного обслуживания, возрастает роль предметов «Инженерная графика» и начертательная геометрия» как общеобразовательных предметов. Они развивают и систематизируют пространственные представления и процессы изучения трехмерных объектов и получения графических знаний о методах и правилах отражения информации. Однако при изучении графических дисциплин в ВУЗе у многих выпускников школ возникают проблемы. Это связано с низким уровнем развития пространственного воображения, слабыми навыками выполнения чертежей.

4. Новизна:

Современные требования, предъявляемые к выпускнику общеобразовательной школы, обуславливают необходимость усиления графического образования, являющегося частью общего образования современного человека. В связи с этим, актуальным становится рассмотрение графического образования школьников с позиции достаточности для адаптации выпускника общеобразовательной школы к условиям жизни и трудовой деятельности в современном обществе.

5. Отличительная особенность программы

Программа «Черчение с элементами начертательной геометрии и инженерной графики» является в школе средством связи черчения с математикой, физикой. Изученные в этом курсе способы решения задач позволяют учащимся использовать их в решении геометрических задач и задач физико-технического содержания. Изучив в школе элементы начертательной геометрии, учащиеся затем смогут использовать ее методы в будущей практической деятельности. Начертательная геометрия расширяет также общетехнический кругозор учащихся, методы начертательной геометрии являются теоретической базой для решения задач технического черчения. Изучение начертательной геометрии и инженерной графики способствуют развитию пространственного воображения и навыков правильного логического мышления. Вводит учащихся в мир геометрических образов и их построений на чертежах, развивает геометрическую интуицию и глазомер.

6. Педагогическая целесообразность данной программы:

- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»;
- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- приоритет практической деятельности;
- развитие в учащихся самостоятельности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы

7. Адресат программы:

Огромную роль в обучении учащихся играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников, т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

В современном производстве к чертежу предъявляются большие требования. Знание их, умение понимать различные обозначения, принятые для выполнения чертежей, необходимы для широкого круга специалистов. Обучение в колледжах на машиностроительных специальностях также требует от обучающихся

пространственного представления и мышления в процессе выполнения различных курсовых графических работ.

8. Объём и срок освоения программы:

Программа «Черчение с элементами начертательной геометрии и инженерной графики» рассчитана на детей старшего школьного возраста - 16 – 18 лет.

Режим занятий: количество учебных часов за учебный год – 34 часа; 1 занятие в неделю по часу; продолжительность занятия – 60 мин одна группа (10 класс), и 34 часа вторая группа (11 класс).

Срок реализации программы – 1 год.

Наполняемость группы: не менее 8 человек или индивидуальные занятия с одаренными детьми.

9. Форма обучения: очная.

10. Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс организован в соответствии с индивидуальными учебно-тематическими планами работы. Состав групп постоянный.

1.2 Цель и задачи программы

Цели: Повышение у учащихся уровня геометрических знаний, овладение учащимися теоретическими основами построения изображений и практическими навыками составления и чтения технических чертежей. Знакомство со способами построения чертежей геометрических тел, являющимися основополагающими при анализе формы детали. Формирование у учащихся готовности к сознательному выбору профессии.

Задачи

Личностные (воспитательные)

Формировать ценностное отношение к социальной реальности, позитивный социальный опыт самостоятельных социальных действий, положительный опыт взаимодействия со сверстниками, старшим поколением. Развить пространственные представления, имеющие большое значение в производственной деятельности. Расширить политехническое образование учащихся, знания о рабочих профессиях.

Метапредметные (развивающие)

Формировать межпредметные понятия. Оказывать влияние на формирование личности обучающегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, умение концентрировать внимание, наблюдательность и др.

Предметные (обучающие)

На базовом и углубленном уровнях формировать основы знаний в области социальных и гуманитарных наук. Научить выполнять простые чертежи. Научить читать чертежи, прививать навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их

изображениям на чертеже Рассмотреть графические способы решения творческих задач, связанных с геометрическими образами и их взаимным расположением в пространстве. Ознакомить учащихся с основными требованиями стандартов к чертежам и схемам. Развить навыки технического выполнения чертежей. Систематизировать и углубить знания учащихся о методе проекций и способах построения чертежей. Обучить учащихся некоторым навыкам конструкторской работы.

1.3. Содержание программы:

1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		Количество часов	
		10 класс		11 класс	
		Теория	Практика	Теория	Практика
I	Введение. Геометрическое черчение			-	-
	Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД			-	-
	Геометрическое построение			-	-
	Изображение на чертеже: виды, разрезы, сечения			-	-
	Выполнение графических работ.	-			
II	Машиностроительное черчение				
	Резьба, резьбовые изделия, резьбовые соединения			-	-
	Эскизы деталей и рабочие чертежи			-	-
III	Сборочные чертежи				
	Сборочные чертежи. Чтение чертежей			-	-
	Условности и упрощения на сборочных чертежах				
I	Проецирование точки				
1	Проецирование точки.	-	-		
II	Проецирование отрезка прямой линии				

	Проецирование отрезка прямой линии				
III	Проецирование плоскости				
	Изображение плоскости на комплексном чертеже	-	-		
IV	Способы преобразования чертежа				
	Преобразования чертежа	-	-		
V	Аксонметрические проекции				
	Аксонметрические проекции	-	-		
VI	Проецирование геометрических тел	-			
	Проецирование геометрических тел. Три плоскости	-	-		
VII	Пересечение поверхностей тел				
	Позиционная задача	-	-		
	Пересечение поверхностей				
	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся		-		-
	Итоговая графическая работа	-		-	
	Итого:				
	Всего часов				

2. Содержание программы

10 класс

I Введение. Геометрическое черчение

Тема 1. Введение. Геометрическое черчение.

Теория. Правила оформления чертежей.

Практика. Государственные стандарты Формат, масштаб, линии чертежа, правила оформления чертежей, вычерчивание рамки, основной надписи, шрифт чертежный, вычерчивание букв согласно требованиям стандарта, правила нанесения размеров согласно ГОСТ.

Тема 2. Геометрические построения.

Теория. Геометрические построения: деление окружности на равные части, правила выполнения внутренних и внешних сопряжений, построение лекальных кривых.

Практика. Графическая работа №1 «Выполнение геометрических построений и лекальных кривых».

Тема 3. Изображение на чертеже: виды, разрезы, сечения.

Теория. Основные виды на чертеже — вид спереди, сверху, снизу, справа и слева. Изображение объекта в разрезе.

Практика. Графическая работа №2 «Выполнение простого разреза детали, рассечение одной секущей».

Тема 4. Выполнение графических работ.

Выполнение эскиза одной из деталей по указанию учителя с натуры или по наглядному изображению.

Практика. «Чертеж резьбового соединения».

II. Машиностроительное черчение

Тема 1. Резьба, резьбовые изделия, резьбовые соединения.

Теория. Понятие о видах, правила расположения и построение видов деталей, необходимое и достаточное количество видов. Построение простых и сложных разрезов на чертежах деталей. Правила выполнения сечений, назначение и классификация сечений. Резьба, резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Изображение резьбы.

Практика. Графическая работа №3 «Чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали)»

Тема 2. Эскизы деталей и рабочие чертежи.

Теория. Эскизы деталей и рабочие чертежи, построение эскизов деталей по чертежам изделий, последовательность работы над эскизом.

Практика. Практическая работа «Решение творческих задач с элементами конструирования», Графическая работа №4 «Три вида проекции детали на выбор предложенный учителем».

III. Сборочные чертежи.

Тема 1. Сборочные чертежи. Чтение чертежей

Теория. Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей, понятие о детализации, чтение сборочных чертежей.

Практика. Практическая работа «Чтение сборочных чертежей».

Тема 2. Условности и упрощения на сборочных чертежах

Теория. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Тема 3. Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.

Теория. Устная проверка знаний с использованием дополнительного материала. Решение задач разного уровня.

Тема 4. Практическая проверка усвоенного материала.

Практика. Графическая работа №5 «Выполнение итоговой графической работы».

11 класс

I. Проецирование точки.

Тема 1. Проецирование точки.

Теория. Комплексный чертеж. Комплексный чертеж точки. Правила проецирования точки. Проецирование на 2, 3 плоскости пространства. Построение точки по координатам.

Практика. Графическая работа №1 «Построение точки по координатам, выполнение задания, заданного учителем»

II. Проецирование отрезка прямой линии

Тема 1. Проецирование отрезка прямой линии

Теория. Понятие о прямых общего и частного положения. Проекция прямой на 3

плоскости проекций. Взаимное положение прямой и точки.

Практика. Графическая работа №2 «Построение отрезка прямой по координатам. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве».

III. Проекция плоскости.

Тема 1. Изображение плоскости на комплексном чертеже.

Теория. Изображение плоских фигур при проецировании на 2 и 3 плоскости проекций. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскостей. Прямые и точки, принадлежащие плоскости.

Практика. Графическая работа № 3 «Взаимное положение плоскостей в пространстве».

IV Способы преобразования чертежа

Тема 1. Преобразования чертежа

Теория. Общая характеристика способов преобразования чертежа и их назначение. Способы перемены плоскостей проекций. Способ вращения.

Практика. Графическая работа №4 «Перемены плоскостей проекций».

Работа выполняется по заданному варианту учителем.

V Аксонометрические проекции

Тема 1. Аксонометрические проекции.

Теория. Виды аксонометрических проекций, прямоугольная изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия. Расположение осей аксонометрических проекций. Коэффициент искажения.

Практика. Построение аксонометрических проекций.

VI Проецирование геометрических тел

Тема 1. Образование геометрических тел и поверхностей.

Теория. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса).

Практика. Построение проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Графическая работа №5 «Проектирование геометрических тел на три плоскости».

VII Пересечение поверхностей тел

Тема 1. Позиционная задача. Пересечение многогранника прямой. Алгоритм построения пересечения многогранника прямой. Пересечение многогранника плоскостью. Нахождение натуральной величины сечения.

Тема 2. Пересечение поверхностей.

Теория. Пересечение поверхностей.

Практика. Выполнение графической работы «Сечение конуса плоскостью частного положения».

Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся.

Практическая проверка усвоенного материала.

Практика. Графическая работа №6 «Выполнение итоговой графической работы».

1.3. Планируемые результаты

2.

1.3. Планируемые результаты.

2.

личностные:

Обучающийся сможет:

- находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- использовать различные способы поиска (в справочных источниках и

открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбор, обработка, анализ, организация, передача и интерпретация информации в соответствии с усвоенной программой.

метапредметные:

Обучающийся сможет:

- определять понятия, создавать обобщения, планировать цели своего обучения, в том числе альтернативных;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- создавать, применять и преобразовывать фигуры, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- осмысленно осуществлять чтение чертежей, моделей.

предметные:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- полученные знания, умения и навыки при изучении курса «Черчение с элементами начертательной геометрии и инженерной графики» позволяют повысить мотивацию учащихся, приобрести практический опыт в изображении плоских и пространственных фигур на чертежах геометрических задач, а также применяются при написании исследовательских и различных проектных работ;
- при выборе дальнейшего обучения и профессии школьники смогут выстроить личностную образовательную траекторию, определив, насколько необходимо им получение графического образования.
-

К концу курса учащиеся должны знать:

- Основные правила выполнения и обозначения чертежей
- Условные изображения и упрощения на чертежах
- Геометрические построения необходимые при выполнении чертежей
- Плоскости проекций
- Дополнительные плоскости проекций
- Типы графических изображений

- Способы построения проекций
- Основные положения начертательной геометрии

К концу курса учащиеся должны уметь:

- Выполнять необходимые сечения и разрезы на чертежах
- Выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел
- Строить сопряжения
- Моделировать геометрические тела
- Строить развертки кривых поверхностей, пересеченных проецирующей плоскостью
- Выполнять геометрические построения
- Осуществлять преобразования простой геометрической формы
- Выполнять сопряжения, строить линии пересечения поверхностей
- Моделировать и конструировать простые геометрические тела.

Подведение итогов реализации программы осуществляется в форме итоговой графической работы.

Раздел № 2.

«Комплекс организационно-педагогических условий»

1. Календарный учебный график

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Планируемая дата	Фактическая дата
I	Введение. Геометрическое черчение			
	Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД		6.09.24 13.09.24 20.09.24 27.09.24 4.10.24	
	Геометрическое построение		11.10.24 18.11.24 25.11.24	
	Изображение на чертеже: виды, разрезы, сечения		1.12.24 8.11.24 15.11.24	
	Выполнение графических работ.		22.11.24 29.11.24 6.12.24 13.12.24	
II	Машиностроительное черчение			
	Резьба, резьбовые изделия, резьбовые соединения		20.12.24 27.12.24	

			10.01.25 17.01.25 24.01.25	
	Эскизы деталей и рабочие чертежи		31.01.25 7.02.25 14.02.25 21.02.25	
III	Сборочные чертежи			
	Сборочные чертежи. Чтение чертежей		28.02.25 7.03.25 14.03.25 21.03.25 28.03.25	
	Условности и упрощения на сборочных чертежах		4.04.25 11.04.25 18.04.25	
	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся		25.04.25	
	Итоговая графическая работа			
	Итого:			

11 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Планируемая дата	Фактическая дата
I	Проецирование точки			
1	Проецирование точки.		09.09.24 16.09.24	
II	Проецирование отрезка прямой линии			
	Проецирование отрезка прямой линии		23.09.24 30.09.24 7.10.24 14.10.24 21.10.24	
III	Проецирование плоскости			
	Изображение плоскости на комплексном чертеже		28.10.24 4.11.24	

			11.11.24 18.11.24 25.11.24	
IV	Способы преобразования чертежа			
	Преобразования чертежа		2.12.24 9.12.24 16.12.24	
V	АксонOMETрические проекции			
	АксонOMETрические проекции		23.12.24 30.12.24 13.01.25	
VI	Проецирование геометрических тел			
	Проецирование геометрических тел. Три плоскости		20.01.25 27.01.25 3.02.25 10.02.25 17.02.25 24.02.25 3.03.25	
VII	Пересечение поверхностей тел			
	Позиционная задача		10.03.25 17.03.25	
	Пересечение поверхностей		24.03.25 31.03.25	
	Обобщение графических знаний, сформированных у учащихся			
	Итоговая графическая работа		14.04.25 21.04.25	
	Итого:			

2.2. Условия реализации программы:

1. Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно гигиеническим требованиям, для занятий группы 12-15 человек (мебель: парты, стулья; интерактивная доска, шкаф для УМК).;
- канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, маркеры, корректоры; блокноты, тетради; бумага разных видов и формата (А 3, А - клей; файлы, папки, степлер, линейки, угольники, циркуль и др.);
- дидактический материал: тестовые работы, контрольно-измерительные материалы, карточки с индивидуальными заданиями, рабочие тетради.

2. Информационное обеспечение:

- компьютер (ноутбук), укомплектованный выделенным каналом выхода в Интернет, необходимым программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- наглядный материал: мультимедийные презентации, тематические видеоматериалы;
- принтер черно-белый, цветной;
- сканер;
 - ксерокс.

3. Кадровое обеспечение:

В реализации программы занят педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории, имеющий высшее образование и специальность по профилю деятельности.

2.3. Формы аттестации:

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Результат выполнения проверочных работ, текущих работ и зачетных проектных заданий оценивается по 5-балльной шкале:

- 1 - работа не выполнялась;
 - 2 — плохо. Работа выполнена не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;
 - 3 — удовлетворительно. Работа выполнена не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;
 - 4 — хорошо. Работа выполнена полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;
 - 5 - очень хорошо. Работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;
- отлично – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время без помощи педагога.

Итоговый суммарный балл учащегося складывается из баллов:

- за выполнение текущих работ,
- за выполнение г заданий.

Итоговая оценка учащегося по Программе (% от максимально возможного итогового балла) отражает результаты учебной работы в течение всего года:

100-70% – высокий уровень освоения программы 69-50% – средний уровень освоения программы 49-30%– низкий уровень освоения программы

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Аналитический материал по итогам проведения диагностики, защита творческих работ, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый.

2. Знакомство с новыми возможностями
 3. Постановка проблемы.
2. Основная часть:
1. Мотивация для решения проблемы.
 2. Поиски способов решения проблемы.
 3. Решение проблемы.
3. Заключительная часть:
1. 1. Подведение итогов занятия – рефлексия, поощрение, создание ситуации успеха для каждого ребёнка.

2.6 Список использованной литературы.

- 1) <http://ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ЕГЭ
- 2) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
- 3) Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В., Постников, А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
- 4) Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб. : КАРО, 2006. – 368 с.
- 5) В.Н.,Виноградов, Е.А.,Василенко и др. Методика обучения черчения: Учеб. Пособие для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. Заведений/В.Н.Виноградов, Е.А.Альхименок и др, Под ред. Е.А.Василенко, - М.: Просвещение, 1990, 176 с.
- 6) Борисенко И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие/ И. Г. Борисенко. - 5-е изд., перераб.и доп. - Москва: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2020. - 199 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
- 7) Воротников И. А. Занимательное черчение: Кн. для учащихся сред. шк. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1990. - 223 с.
- 8) Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / Сост. М.В. Кайгородцева. – Волгоград : Учитель, 2016. –377 с.
- 8) Положение о порядке разработки, экспертизы и утверждения дополнительной общеобразовательной программы МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Официальные документы. – Режим доступа: http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/Chekrkasova_Yuliya/POLOJENIE_GTsIR_o_programmah.pdf
- 9) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednienovosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.