



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «МАСТЕР»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
протокол № 4  
от « 31 » 08 2021 г

«Утверждаю»  
Директор МБОУ ДО ЦТ «Мастер»  
В.А. Баженова  
приказ № 100-О от « 31 » 08 2021 г



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«3D моделирование»

Стартовый уровень

Возраст учащихся: 7 - 12 лет

Срок реализации: 72 часа

Разработчик: Куценко Александр Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

Приполярный, 2021



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА «МАСТЕР»**

Принята на заседании  
Педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ ДО ЦТ «Мастер»  
\_\_\_\_\_ В.А. Баженова  
приказ № \_\_\_-О от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности**

**«3D моделирование»**

Стартовый уровень

Возраст учащихся: 7 - 12 лет

Срок реализации: 72 часа

Разработчик: Куценко Александр Валерьевич,  
педагог дополнительного образования

Приполярный, 2021

**Паспорт программы**

1.	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование»
2.	<b>Основание для разработки программы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».</li> <li>• Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".</li> <li>• Постановление правительства ХМАО-Югры от 05.10.2018 года № 338-п «О государственной программе ХМАО-Югры «Развитие образования».</li> <li>• Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 (ред. От 30.09.2020) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».</li> <li>• Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"</li> <li>• Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».</li> <li>• Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в образовательных организациях на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры.</li> <li>• Примерная программа воспитания Института стратегии развития образования РАО.</li> </ul>
3.	<b>Автор-разработчик программы</b>	Куценко Александр Валерьевич, педагог дополнительного образования МБОУ ДО Центр творчества «Мастер»
4.	<b>Руководитель программы</b>	Куценко Александр Валерьевич, педагог дополнительного образования МБОУ ДО Центр творчества «Мастер»
5.	<b>Рецензенты программы</b>	-
6.	<b>Организация заявитель</b>	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Центр творчества «Мастер»
7.	<b>Адрес организации</b>	628158, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район, сп.Приполярный, 2 микрорайон, дом 2а, корпус 2. cdtmaster@yandex.ru
8.	<b>Адрес реализации</b>	628156, Российская Федерация, Ханты- Мансийский

	<b>программы</b>	автономный округ-Югра, Березовский район, п. Хулимсунт, 3 микрорайон, дом 34
9.	<b>Тип программы</b>	Общеобразовательная общеразвивающая
10.	<b>Направленность программы</b>	техническая
11.	<b>Год разработки программы</b>	2021
12.	<b>Год последней корректировки программы</b>	2021
13.	<b>Уровень освоения программы</b>	Стартовый
14.	<b>Форма реализации программы</b>	Групповая
15.	<b>Целевые группы</b>	обучающиеся 7-12 лет
16.	<b>Сроки реализации программы</b>	1 год
17.	<b>Цель программы</b>	Формирование особого рода этико-психологических навыков межличностного, (внутри командного и меж командного) взаимодействия, направленного на: сознательное усвоение участниками логических принципов, техник, методов; усвоение приёмов содержательного общения, умения преодолевать возникающие в ходе игровой деятельности барьеры общения.
18.	<b>Краткое содержание программы</b>	Программа «Логические игры и 3D-моделирование» знакомит учащихся с базовыми логическими принципами, применением их в решении логических задач и головоломок.
19.	<b>Ожидаемые результаты</b>	В результате обучающиеся научатся: осознанно применять логические приемы в решении логических задач и головоломок в индивидуальной и групповой деятельности

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".
- Постановление правительства ХМАО-Югры от 05.10.2018 года № 338-п «О государственной программе ХМАО-Югры «Развитие образования».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 (ред. От 30.09.2020) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в образовательных организациях на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры.
- Примерная программа воспитания Института стратегии развития образования РАО.

Программа «3D-моделирование» имеет *техническую направленность*, относится к *стартовому уровню*, как в отношении логического мышления

учащихся, так и в отношении рассматриваемых (в курсе) логических игр и головоломок.

### **Актуальность программы**

Современные подходы к обучению требуют, чтобы на первое место в образовательном процессе выходило развитие личности ребёнка, его мышления и творческих способностей. Каждый школьник должен научиться самостоятельно мыслить, творчески подходить к выполнению любого задания, искать различные варианты его решения, отбирать среди них наиболее оптимальный. Ни одна учебная дисциплина, кроме логики, не учит этому специально.

При изучении даже самого элементарного курса логики школьники учатся думать и рассуждать, отстаивать в споре свою точку зрения, делать правильные выводы, а овладение логическими знаниями и умелое их использование на практике помогает разбираться в закономерностях и взаимосвязях явлений общественной жизни, вести аргументированную полемику, доказывать и отстаивать истинные суждения.

Актуальность данной программы заключается в том, что решение логических задач в любом возрасте положительно влияют на совершенствование у детей многих психических процессов и таких качеств, как восприятие, внимание, воображение, память, мышление.

Логика способствует становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности, помогает формированию научного мировоззрения. Она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные, учит мыслить чётко, лаконично, правильно. Для обучения школьников способам отыскания путей к решению нестандартных, логических задач и предназначена программа.

*Отличительной особенностью* данной программы является то, что на занятиях используется материал, вызывающий особый интерес у детей: головоломки, игры, 3D-модели.



Во время занятий ученики знакомятся с основными логическими принципами, приемами, учатся эффективно использовать их в решении поставленных перед ними задач. Поскольку работа в команде, необходимая для реализации практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а материал, используемый в обучении, применяется с учетом игрового подхода в обучении, данный курс, помимо достижения поставленных целей, также приводит к повышению мотивации учащихся и созданию комфортной образовательной среды в период обучения.

### **Новизна программы**

Новизна данной программы заключается в:

- использовании 3D-моделей в обучении для формирования пространственного мышления учащихся;
- использовании «классических» логических игр для формирования целостного логического аппарата учащегося;
- использовании логических игр различной направленности, разработанных современными психологами и педагогами для достижения развития общих способностей и социальных навыков в рамках игрового подхода в обучении;
- целенаправленном развитии осознанных логических подходов к решению задач предлагаемых педагогом.

Программа предусматривает работу для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами путем организации образовательного процесса с учетом особенностей психофизического развития категории обучающегося и медицинским допуском (разрешением врача).

Программа адресована детям с 7 до 12 лет.

Срок реализации программы – 1 учебный год (9 месяцев), 36 недель, 72 часа.

### **Цель программы**

Сознательное усвоение участниками логических принципов, техник, методов 3D-моделирования

**Обучающие:**

- Формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения, а также логического мышления;
- Формирование и развитие общеучебных умений и навыков.

**Развивающие:**

- Создание условия для развития мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности, как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, выделять главное, доказывать и опровергать, делать умозаключения;
- Способствовать развитию пространственного восприятия и мышления.

**Воспитательные:**

- Воспитание системы межличностных отношений;
- усвоение приёмов содержательного общения, умения преодолевать возникающие в ходе игровой деятельности барьеры общения.

**Условия реализации программы** - в творческое объединение принимаются все желающие в возрасте 7-12 лет (мальчики и девочки). Форма организации деятельности – групповая, минимальное количество обучающихся в одной группе 3 человека, максимальное – 20. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Занятия могут проводиться полным составом группы, с разделением на подгруппы или индивидуально.

Для реализации программы необходим специалист, педагог дополнительного образования, владеющий методическими знаниями о 3D моделировании постоянно повышающий свой уровень профессионального мастерства.



Рассматривая педагогические технологии как целенаправленное, последовательное описание деятельности педагога курса и участников курса для достижения поставленных дидактических целей, в предлагаемой программе курса можно выделить:

- Технология исследовательского (проблемного) обучения и воспитания;
- Технология рефлексивного обучения и воспитания;
- Технология коллективного взаимообучения;
- Педагогика сотрудничества;
- Коммуникативная технология обучения;
- Игровые технологии.

Вышеописанные технологии реализуются в следующих формах проведения учебных занятий:

№	Тип урока по ФГОС	Виды уроков
1.	Урок открытия нового знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проблемный урок;</li> <li>• беседа;</li> <li>• урок смешанного типа.</li> </ul>
2.	Урок рефлексии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• диалог;</li> <li>• комбинированный урок.</li> </ul>
3.	Урок общеметодологической направленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конкурс</li> <li>• беседа</li> <li>• урок-игра</li> </ul>

### **Ожидаемые результаты**

ДООП «3D-моделирование» должна помочь учащимся освоить основные приёмы решения логических задач, игр, головоломок и получить необходимые знания и навыки для их последующей реализации в своем обучении по основным школьным дисциплинам.

В результате освоения данного курса, обучающиеся должны получить

***Предметные результаты:***

- основные принципы анализа компонентов логической задачи и синтеза, как обратного логического показателя;
- основные принципы сравнения компонентов логической задачи и обобщения, как обратного логического показателя;
- основные принципы суждения и умозаключения, как логических показателей;
- основные принципы классификации и обобщения, как логических показателей.
- разделять целое на части, выделять отдельные признаки, стороны целого (анализ);
- объединять отдельные элементы, выделенные в результате анализа (синтез);
- устанавливать сходства и различия отдельных объектов (сравнение);
- объединять предметы и явления по существенным признакам и свойствам (обобщение);
- разделять и объединять объекты по каким-либо основаниям (классификация);
- отрицать или утверждать связи между предметами и явлениями действительности (суждение);
- выделять из одного или нескольких суждений новое суждение (умозаключение);
- применять вышеописанные приемы в решении логических задач.

### **Личностные результаты:**

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, при поддержке других участников группы и педагога, делать выбор, как поступить, опираясь на этические нормы.

- учиться объяснять свое несогласия и пытаться договориться;
- учиться выражать свои мысли, аргументировать;
- овладевать креативными навыками, действуя в нестандартной ситуации.
- уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков;
- сотрудничать с учителем и сверстниками в разных ситуациях.
- развивать самостоятельность и личную ответственность в информационной деятельности;
- формировать личностный смысл учения;
- формировать целостный взгляд на окружающий мир.

#### **Метапредметные результаты:**

- определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- проговаривать последовательность действий;
- учиться высказывать свое предположение (версию);
- учиться работать по предложенному педагогом плану;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- учиться совместно с педагогом и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей;
- учиться отличать факты от домыслов;
- овладевать способностью, принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности.
- формировать умение оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей.
- формировать умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- формировать умение планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- осваивать способы решения проблем поискового характера;

- определять наиболее эффективные способы решения поставленной задачи;
- осваивать формы познавательной и личностной рефлексии;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога;
- учиться добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт, информацию, полученную от педагога;
- овладевать логическими операциями сравнения, анализа, отнесения к известным понятиям;
- перерабатывать полученную информацию: находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных рисунков, схем).
- овладевать логическими действиями анализа, синтеза, классификации по родовидовым признакам; устанавливать причинно-следственные связи.
- овладевать логическими действиями: обобщение, классификация, построение рассуждения;
- учиться использовать различные способы анализа, передачи и интерпретации информации в соответствии с задачами.
- учиться выражать свои мысли;
- учиться объяснять свое несогласие и пытаться договориться;
- овладевать навыками сотрудничества в группе в совместном решении учебной задачи.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя);
- развивать доброжелательность и отзывчивость;
- развивать способность вступать в общение с целью быть понятым
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- учиться аргументировать, доказывать;

- учиться вести дискуссию.
- учиться давать оценку и самооценку своей деятельности и других;
- формировать мотивацию к работе на результат;
- учиться конструктивно разрешать конфликт посредством сотрудничества или компромисса.

### Материальное обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Мебель, средства обучения, методические материалы	Количество
1.	Парта ученическая	6
2.	Стул ученический	16
3.	3D-пазл (Crystal Puzzle)	19
4.	Настольные логические игры	12
5.	Компьютерные логические игры	5
6.	Головоломка кубик Рубика	6

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам (темам)
		Всего	Теория	Практика	
<b>Вводное занятие. Правила охраны труда и пожарной безопасности</b>					
1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Пожарная безопасность, правила безопасности при работе с электрооборудованием	2	2	-	-
<b>Обучение сборке 3D-моделей</b>					
2.	Что такое 3D-пазл (Crystal Puzzle)? Правила сборки.	1	1	-	-
3.	Сборка простейших 3D-пазлов	2	-	2	-

4.	Основные приемы сборки простейших 3D-пазлов	1	1	-	-
5.	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности	16	2	14	Практическая демонстрация навыков
6.	Основные приемы сборки 3D-пазлов высокой сложности	1	1	-	-
7.	Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности	6	2	4	Практическая демонстрация навыков
8.	Соревнования по сборке 3D-пазлов	2	2	-	-
9.	Отработка навыков в малых группах	3	-	3	Практическая демонстрация навыков
10.	Промежуточный контроль по разделу	2	-	2	Практическая демонстрация навыков
<b>Обучение логическим играм</b>					
11.	Логические игры, направленные на развитие навыков счёта, стратегического мышления	4	2	2	Практическая демонстрация навыков
12.	Логические игры, направленные на развитие навыков скоростного сложения и вычитания	4	2	2	Практическая демонстрация навыков
13.	Логические игры, направленные на развитие навыков скоростного умножения	2	1	1	Практическая демонстрация навыков
14.	Логические игры, направленные на развитие	4	1	3	Практическая

	основных логических процессов, а также принципов эмоционального интеллекта				демонстрация навыков
15.	Логические игры, направленные на развитие алгоритмического и стратегического мышления	4	2	2	Практическая демонстрация навыков
16.	Логические игры, направленные на построение машин Голдберга	5	1	4	Практическая демонстрация навыков
17.	Кубик Рубика. Как его собрать?	9	4	5	Практическая демонстрация навыков
18.	Промежуточный контроль по разделу	2	-	2	Практическая демонстрация навыков
<b>Итоговый контроль</b>					
19.	Итоговый контроль	2	-	2	Практическая демонстрация навыков
		72	24	48	

### Содержание учебного плана

**Раздел 1. Вводное занятие. Правила охраны труда и пожарной безопасности (2 часа).**

**Тема 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Пожарная безопасность, правила безопасности при работе с электрооборудованием (2 часа).**



Теория: Вводное занятие. Инструктажи. Правила ТБ и ОТ в компьютерном классе. Правила поведения при проведении занятий в классе. Организация рабочего места. Знакомство с изучаемым материалом.

## **Раздел 2. Обучение сборке 3D-моделей (34 часа).**

### **Тема 1. Что такое 3D-пазл (Crystal Puzzle)? Правила сборки (1 часа).**

Теория: Правила ТБ и ОТ при сборке 3D-пазлов. Разновидности 3D-пазлов, их устройство.

### **Тема 2. Сборка простейших 3D-пазлов (2 часа).**

Практика: Сборка простейших 3D-пазлы (до 40 деталей). Паззлы: «Рыба», «Акула», «Звезда». Таймерная сборка.

### **Тема 3. Основные приемы сборки простейших 3D-пазлов (1 час).**

Теория: Простейшие 3D-пазлы (до 40 деталей). Паззлы: «Рыба», «Акула», «Звезда» - устройство, сортировка деталей, приемы для сборки.

### **Тема 4. Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности (16 часов).**

Теория: 3D-пазлы среднего уровня сложности (от 40 до 60 деталей). Паззлы: «Букет», «Сова», «Яблоко», «Роза», «Лебедь», «Тигр», «Сердце», «Бык», «Сундучок», «Дельфин», «Тираннозавр», «Кролик» - устройство, сортировка деталей, приемы для сборки.

Практика: Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности (от 40 до 60 деталей). Паззлы: «Букет», «Сова», «Яблоко», «Роза», «Лебедь», «Тигр», «Сердце», «Бык», «Сундучок», «Дельфин», «Тираннозавр», «Кролик». Таймерная сборка.

### **Тема 5. Основные приемы сборки 3D-пазлов высокой сложности (1 час).**

Теория: 3D-пазлы высокой сложности (более 60 деталей). Анализ формы и симметрии, блочные модели, сортировка деталей, приемы для сборки.

### **Тема 6. Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности (6 часов).**

Теория: 3D-пазлы высокого уровня сложности (более 60 деталей). Паззлы: «Мельница», «Эйфелева башня», «Замок» - устройство, сортировка деталей, приемы для сборки.

Практика: Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности (более 60 деталей).

Паззлы: «Мельница», «Эйфелева башня», «Замок». Таймерная сборка.

### **Тема 7. Соревнования по сборке 3D-пазлов (2 часа).**

Теория: Соревнования по сборке 3D-пазлов. Организация работы команды на соревнованиях: распределение обязанностей, стратегия сборки от формы, симметрии, блочного устройства, размеров модели.

### **Тема 8. Отработка навыков в малых группах (3 часа).**

Практика: Сборка 3D-пазлов всех уровней сложности (от 19 до 105 деталей) в группах. Таймерная сборка.

### **Тема 9. Промежуточный контроль по разделу (2 часа).**

Практика: Сборка 3D-пазлов всех уровней сложности (от 19 до 105 деталей). Таймерная сборка.

## **Раздел 3. Обучение логическим играм (34 часа).**

### **Тема 1. Логические игры, направленные на развитие навыков счёта, стратегического мышления (4 часа).**

Теория: Логические настольные игры «Этажики» и «Турбосчет». Правила игр. Приемы устного счета, сравнения.

Практика: Логические настольные игры «Этажики» и «Турбосчет». Групповой и индивидуальный зачет.

### **Тема 2. Логические игры, направленные на развитие навыков скоростного сложения и вычитания (4 часа).**

Теория: Логические настольные игры «Фрукто» и «Проныры». Правила игр. Приемы устного сложения, вычитания.

Практика: Логические настольные игры «Фрукто» и «Проныры». Групповой и индивидуальный зачет.

### **Тема 3. Логические игры, направленные на развитие навыков скоростного умножения (2 часа).**

Теория: Логическая настольная игра «Много - много». Правила игры. Приемы устного умножения.

Практика: Логическая настольная игра «Много - много». Групповой и индивидуальный зачет.

**Тема 4. Логические игры, направленные на развитие основных логических процессов, а также принципов эмоционального интеллекта (4 часа).**

Теория: Логические настольные игры «Brainy Trainy. Логика», «Brainy Trainy. Железная логика» и «Brainy Trainy». Эмоциональный интеллект». Правила игр. Основные логические приемы.

Практика: Логические настольные игры «Brainy Trainy. Логика», «Brainy Trainy. Железная логика» и «Brainy Trainy». Групповой и индивидуальный зачет.

**Тема 5. Логические игры, направленные на развитие алгоритмического и стратегического мышления (4 часа).**

Теория: Логические настольные игры «Brainy Trainy. Программирование» и «Проггеры». Правила игр. Типология алгоритмов.

Практика: Логические настольные игры «Brainy Trainy. Программирование» и «Проггеры». Групповой и индивидуальный зачет.

**Тема 6. Логические игры, направленные на построение машин Голдберга (5 часов).**

Теория: Компьютерные логические игры «Заработало» («Crazy Machines»). Правила игр. Особенности интерфейса. Мир физических взаимодействий.

Практика: Компьютерные логические игры «Заработало» («Crazy Machines»). Групповой и индивидуальный зачет.

**Тема 7. Кубик Рубика. Как его собрать? (9 часов).**

Теория: Кубик Рубика. Разновидности механических головоломок и устройство классической головоломки  $3 \times 3 \times 3$ . Алгоритмы послойной сборки. Другие алгоритмы сборки. Соревнования по сборке кубика Рубика: правила, требования, тайминг.

Практика: Сборка кубика Рубика. Индивидуальный зачет.

**Тема 8. Промежуточный контроль по разделу (2 часа).**

Практика: Сборка кубика Рубика. Спортивная сборка на специализированном столе.

#### **Раздел 4. Итоговый контроль (2 часа).**

##### **Тема 1. Итоговый контроль (2 часа).**

Практика: Таймерная сборка 3D-пазлов средней и высокой сложности (от 19 до 105 деталей). Таймерная сборка кубика Рубика. Спортивная сборка кубика Рубика на специализированном столе.

#### **Календарный учебный график на 2021- 2022 учебный год**

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения по программе</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Количество учебных часов</b>	<b>Режим занятий</b>
1 год	06.09.2021	29.05.2022	36	72	1 раз в неделю по 2 академических часа

#### **ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Критерии оценки уровня теоретической подготовки**

- оптимальный уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период (включая успешное выполнение теоретических тестирований по главам); специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- хороший уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 60-80% (включая успешное выполнение теоретических тестирований по главам); сочетает специальную терминологию с бытовой;
- достаточный уровень – учащийся овладел менее чем 60% объёма знаний (включая успешное выполнение теоретических тестирований по главам),

предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины;

- программу не освоил - учащийся овладел менее чем 30% объёма знаний, предусмотренных программой.

Основная задача на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере увлеченности, совместного творчества педагога и ребенка.

<b>Вид контроля</b>	<b>Время проведения контроля</b>	<b>Цель проведения контроля</b>	<b>Формы средства выявления результата</b>	<b>Формы фиксации и предъявления результата</b>
Первичный	сентябрь		Тест	Рейтинг успешности по программе курса (балльная и процентная система)
Текущий	в течение всего учебного года	Оценка уровня развития практических навыков	Практическая проверка навыков (с учетом тайминга или соревновательной формы)	Рейтинг успешности по программе курса (балльная и процентная система)
Промежуточный	Декабрь, май	Оценка уровня развития практических навыков	Тест; Практическая проверка навыков (с учетом тайминга или соревновательной формы)	Рейтинг успешности по программе курса (балльная и процентная система)
Итоговый	май	Оценка уровня развития практических навыков	Практическая проверка навыков (с учетом тайминга или соревновательной формы)	Рейтинг успешности по программе курса (балльная и процентная система)

## **Информационные источники**

1. Горский, В.А., Тимофеев А.А., Смирнов Д.В. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование [Текст] / В.А. Горский// Стандарты второго поколения. - Москва,2010.-С.111.
2. Григорьев, Д.В., Степанов, П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. [Текст] / Д. В. Григорьев// Стандарты второго поколения. Пособие для учителя. - Москва,2010. - С.67.
3. Громова Ч. Р. - Психология индивидуальности младшего школьника: конспект лекций. КФУ, Казань, 2014г.
4. Давыдов В. В. - Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов [Текст] / В. В. Давыдов. – М.: Рос. акад. образования, 2000. – 480 с.
5. Соколова А. - Учимся мыслить логически: Задания для развития логического мышления у детей младшего школьного возраста.
6. Тихомирова Л. Ф., Басов А. В. - Развитие логического мышления детей. Ярославль: ТОО «Гринго», 1995. — 240 с. илл.
7. Тихомирова Л. Ф., Басов А. В. - Развитие логического мышления детей. — Ярославль: ТОО «Гринго», 1995. — 240 с. илл.
8. Федосова И.В. Внеурочная деятельность как средство развития у младших школьников компетенции ценностно-смысловой ориентации в мире: монография / И.В. Федосова, Т.В. Мезенцева. – Иркутск: ВСГАО, 2013. – 136 с.

**ДООП «3D-моделирование» (стартовый уровень)**

Числовое значение ( $P_1$ ) высчитывается на основании процента посещенных занятий ( $P$ ), выполнения тестирований ( $T$ ) по формуле:  $P_1 = \frac{P+2 \cdot T}{3}$

**Критерии оценки уровня практической подготовки**

<b>Оцениваемые действия ученика</b>	<b>Оценка в баллах</b>	
Сборка простого 3D-пазла по таймингу	1 балл	
Сборка среднего 3D-пазла по таймингу	2 балл	
Сборка сложного 3D-пазла по таймингу	3 балл	
Сборка простого 3D-пазла по таймингу в группе (соревнование)	0.5 балла (тайминг)	0.5 балла (за победу)
Сборка среднего 3D-пазла по таймингу в группе (соревнование)	1 балл (тайминг)	1 балл (за победу)
Сборка сложного 3D-пазла по таймингу в группе (соревнование)	1.5 балла (тайминг)	1.5 балла (за победу)
Победа в логической настольной игре	1 балл (личная)	0.5 балла (в группе)
Победа в логической компьютерной игре	1 балл	
Сборка кубика Рубика по таймеру (2 минуты)	1 балл	
Сборка кубика Рубика (соревнование – одинаковые кубы)	1 балл (тайминг)	1 балл (за победу)
Сборка кубика Рубика (соревнование – случайные кубы)	1.5 балла (тайминг)	1.5 балла (за победу)



1. Тайминги ( $t$ ) в секундах по сборке 3D-пазлов рассчитываются исходя из количества деталей ( $Д$ ) по формуле:

$$t = 40 \cdot Д \text{ (для простых 3D-пазлов); } t = 45 \cdot Д \text{ (для средних 3D-пазлов);}$$

$$t = 48 \cdot Д \text{ (для сложных 3D-пазлов);}$$

2. Общее количество баллов ( $Пр$ ) суммируется и накапливается в течении года. Учитывая важность контроля, как промежуточного ( $Б_2$ ), так и итогового ( $Б_3$ ), баллы, заработанные на обычном занятии ( $Б_1$ ), имеют номинальное значение «1», за промежуточное тестирование по главе - «2», итоговое тестирование – «3». Поэтому для расчета итогового количества баллов ученика используется следующая формула:

$$Пр = \frac{Б_1 + 2 \cdot Б_2 + 3 \cdot Б_3}{6} \text{ (в баллах)}$$

$$П_2 = \frac{Б_1 + 2 \cdot Б_2 + 3 \cdot Б_3}{6} \cdot \frac{125}{\text{Макс}(Пр)} \text{ (в процентах от 80\% максимума)}$$

3. 80% баллов ученика, набравшего наивысшее количество баллов, устанавливаются для учащихся как оптимальный уровень ( $\text{Макс}(Пр)/100 \cdot 80$ );

4. 60% баллов ученика, набравшего наивысшее количество баллов, устанавливаются для учащихся как хороший уровень ( $\text{Макс}(Пр)/100 \cdot 60$ );

5. 30% баллов ученика, набравшего наивысшее количество баллов, устанавливаются для учащихся как достаточный уровень ( $\text{Макс}(Пр)/100 \cdot 30$ );

6. Учитывая ориентированность на практику данного курса внеурочной деятельности, практическая составляющая ( $П_2$ ) данного курса имеет большее значение, нежели теоретическая ( $П_1$ ). Поэтому итоговый результат ( $И$ ) в процентах рассчитывается по следующей формуле:

$$И = \frac{П_1 + 3 \cdot П_2}{4}$$

**Проведение первичного и промежуточного (теоретического) контроля**

1. При проведении первичного теоретического контроля по разделу «Правила охраны труда и пожарной безопасности» учащиеся проходят тест по ссылке:

<https://onlinetestpad.com/4pxqbhjvdgmzo>

2. Первичный контроль помимо основной функции играет роль допуска учащихся к учебному процессу;
3. При проведении промежуточного теоретического контроля по разделу «Обучение логическим играм» учащиеся проходят тест по ссылке:

<https://onlinetestpad.com/xfjavoinfra2m>

4. Данный промежуточный теоретический контроль учащиеся проходят совместно с практическим контролем по той же главе.
5. Результаты выполнения теоретического контроля вносятся в лист успешности учащихся по ссылке:

<https://drive.google.com/file/d/1L1Zot9Dkd9NuP8c3mm9RliYxGRhHJ4kw/view?usp=sharing>

**Проведение промежуточного и итогового (практического) контроля**

1. Тайминги, используемые в процессе выполнения учащимися текущего, промежуточного и итогового (практического) контроля (связанные с главой «Обучение сборке 3D-моделей» высчитываются исходя из файла, расположенного по ссылке:

<https://drive.google.com/file/d/1L1Zot9Dkd9NuP8c3mm9RliYxGRhHJ4kw/view?usp=sharing>

2. Тайминг – время, выделяемое учащемуся для выполнения сборки 3D-модели или кубика Рубика
3. Групповая сборка 3D-моделей оценивается по двум параметрам: тайминг и командная работа. За командную работу баллы получает каждый участник пары, показавшей лучший результат по сравнению с другими парами работавшими с той же 3D-моделью

4. Результаты выполнения практического контроля по главе «Обучение сборке 3D-моделей» вносятся в лист успешности учащихся по ссылке:  
<https://drive.google.com/file/d/1L1Zot9Dkd9NuP8c3mm9RliYxGRhHJ4kw/view?usp=sharing>
5. В случае со сборкой кубика Рубика тайминг фиксируется на 2 минутах, для логических игр тайминг не применяется.
6. Соревновательная сборка кубика Рубика оценивается по двум параметрам: тайминг и лучший результат.
7. Соревновательная сборка кубика Рубика может отличаться:
  - «соревнование – одинаковые кубы» заключается в том, что сборка учащимися производится из одного и того же состояния кубика Рубика;
  - «соревнование – случайные кубы» заключается в том, что сборка учащимися производится из случайного состояния кубика Рубика;
8. Спортивная сборка кубика Рубика отличается использованием специального спортивного стола и отсутствием тайминга. Баллы получает только тот учащийся, который показал наилучший результат.
9. Результаты выполнения практического контроля по главе «Обучение логическим играм» вносятся в лист успешности учащихся по ссылке:  
<https://drive.google.com/file/d/1L1Zot9Dkd9NuP8c3mm9RliYxGRhHJ4kw/view?usp=sharing>

Приложение №3 к  
ДООП «3D-моделирование» (стартовый уровень)

*Календарно-тематическое планирование на 2021-2022 учебный год*

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов		
			теория	практика	всего
1.	11.09.21	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Пожарная безопасность, правила безопасности при работе с электрооборудованием	2	-	2
2.	18.09.21	Что такое 3D-пазл (Crystal Puzzle)? Правила сборки. Основные приемы сборки простейших 3D-пазлов	2	-	2
3.	25.09.21	Сборка простейших 3D-пазлов Сборка простейших 3D-пазлов. Таймерная сборка	-	2	2
4.	02.10.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Устройство, сортировка деталей, приемы для сборки.	2	-	2
5.	09.10.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Паззлы: «Букет», «Сова». Таймерная сборка	-	2	2
6.	16.10.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Паззлы: «Яблоко», «Роза». Таймерная сборка	-	2	2
7.	23.10.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Паззлы: «Лебедь», «Тигр». Таймерная сборка	-	2	2
8.	30.10.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Паззлы: «Сердце», «Бык». Таймерная сборка	-	2	2
9.	06.11.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Паззлы: «Сундучок», «Дельфин». Таймерная сборка	-	2	2
10.	13.11.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Пазл: «Тираннозавр». Таймерная сборка	-	2	2
11.	20.11.21	Сборка 3D-пазлов среднего уровня сложности. Пазл: «Кролик». Таймерная сборка	-	2	2
12.	27.11.21	Основные приемы сборки 3D-пазлов высокой сложности Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности. Устройство, сортировка деталей, приемы для сборки.	2	-	2
13.	04.12.21	Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности. Устройство, сортировка деталей, приемы для сборки. Таймерная сборка .Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности. Пазл: «Мельница». Таймерная сборка	1	1	2
14.	11.12.21	Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности. Пазл: «Замок». Таймерная сборка	-	2	2
15.	18.12.21	Сборка 3D-пазлов высокого уровня сложности. Пазл: «Эйфелева башня». Таймерная сборка Соревнования по сборке 3D-пазлов. Требования к участнику	1	1	2

16.	25.12.21	Соревнования по сборке 3D-пазлов. Основы командной работы Отработка навыков в малых группах. 3D-пазлы простой и средней сложности	1	1	2
17.	15.01.22	Отработка навыков в малых группах. 3D-пазлы средней и высокой сложности	-	2	2
18.	22.01.22	Промежуточный контроль по разделу «Обучение сборке 3D-моделей»	-	2	2
19.	29.01.22	Логическая настольная игра «Турбосчет». Правила игры. Приемы устного счета, сравнения Логическая настольная игра «Турбосчет». Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
20.	05.02.22	Логическая настольная игра «Этажики». Правила игры. Приемы устного счета, сравнения Логическая настольная игра «Этажики». Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
21.	12.02.22	Логическая настольная игра «Фрукто». Правила игры. Приемы устного сложения, вычитания Логическая настольная игра «Фрукто». Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
22.	19.02.22	Логическая настольная игра «Проныры». Правила игры. Приемы устного сложения, вычитания Логическая настольная игра «Проныры». Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
23.	26.02.22	Логическая настольная игра «Много - много». Правила игры. Приемы устного умножения Логическая настольная игра «Много - много». Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
24.	05.03.22	Логические настольные игры «Brainy Trainy. Логика», «Brainy Trainy. Железная логика» и «Brainy Trainy». Групповой зачет	1	1	2
25.	12.03.22	Логические настольные игры «Brainy Trainy. Логика», «Brainy Trainy. Железная логика» и «Brainy Trainy». Индивидуальный зачет	-	2	2
26.	19.03.22	Логическая настольная игра «Brainy Trainy. Программирование». Правила игры. Приемы устного сложения, вычитания Групповой и индивидуальный зачет	1	1	2
27.	26.03.22	Логическая настольная игра «Проггеры». Правила игры. Приемы устного умножения Групповой зачет	1	1	2
28.	02.04.22	Компьютерные логические игры «Заработало» («Crazy Machines»). Правила игр. Особенности интерфейса. Мир физических взаимодействий. Групповой зачет.	1	1	2
29.	09.04.22	Компьютерные логические игры «Заработало» («Crazy Machines»). Индивидуальный зачет.	-	2	2
30.	16.04.22	Компьютерные логические игры «Заработало» («Crazy Machines»). Индивидуальный зачет. Кубик Рубика. Разновидности механических головоломок и устройство классической головоломки 3×3×3	1	1	2
31.	23.04.22	Кубик Рубика. Алгоритмы послойной сборки	2	-	2
32.	30.04.22	Сборка кубика Рубика. Зачет по таймингу.	-	2	2
33.	07.05.22	Сборка кубика Рубика. Индивидуальный зачет (одинаковые кубы)	-	2	2

34.	14.05.22	Кубик Рубика. Другие алгоритмы сборки. Соревнования по сборке кубика Рубика: правила, требования, тайминг Сборка кубика Рубика. Индивидуальный зачет (случайные кубы)	1	1	2
35.	21.05.22	Промежуточный контроль по разделу «Обучение логическим играм»	-	2	2
36.	28.05.22	Итоговый контроль	-	2	2
Итого часов:			24	48	72

**Приложение №4 к  
ДООП «3D-моделирование» (стартовый уровень)**

**Комплексный план мероприятий по программе воспитания в  
МБОУ ДО Центр творчества «Мастер» на 2021-2022 учебный год**

№ пп	Направление воспитательной работы (модуля)	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Исполнитель
1.	<b>«Учебное занятие»</b>	Занятие-игра «Мое творчество»	сентябрь	ПДО
2.		Беседа на тему: «Знай свои права и обязанности»	октябрь	ПДО
3.		Соревнования по автомоделированию, робототехнике, легоконструированию	ноябрь февраль май	ПДО
4.		Конкурс «Покормите птиц зимой!» – изготовление кормушек	декабрь	Методист
5.		Открытие тематического года в России и ХМАО-Югре	январь	ПДО
6.		Игра на тему толерантности «Возьмемся за руки, друзья»	март	Методист
7.		Круглый стол «Могу, хочу, умею»	апрель	Методист
8.	<b>«Детское объединение»</b>	Торжественное открытие нового 2021-2022 учебного года в МБОУ ДО ЦТ «Мастер»	сентябрь	ПДО
9.		Конкурс исследовательских проектов «Мудрый соленок»	сентябрь-май	ПДО
10.		Фестиваль творческих объединений «Мир вокруг меня»	октябрь	ПДО
11.		Празднование Дня матери России. Творческий мастер-класс с обучающимися	ноябрь	ПДО

		и родителями. Выставка творческих работ.		
12.		Акция «Неделя добра» (осенняя, зимняя, весенняя)	ноябрь февраль апрель	ПДО
13.		Проведение праздника «Привет от Деда Мороза» День волонтера, праздничное мероприятие	декабрь	ПДО
14.		Мультфестиваль «Красная кнопка»	январь	ПДО
15.		Беседа «Что такое конфликт?»	март	Методист
16.		День открытых дверей Фестиваль детского творчества «Разноцветные капельки»	май	ПДО, Администрация МБОУ ДО ЦТ «Мастер»
17.	<b>«Воспитательная среда»</b>	Акция «Формула Мира», приуроченная ко Дню мира.	сентябрь	Руководитель волонтерского движения
18.		Фотовыставка «От сердца к сердцу...», посвященная дню пожилого человека	октябрь	методист
19.		Акция «Мы – граждане России», приуроченная ко Дню народного единства	ноябрь	ПДО
20.		Беседа «Формирование законопослушного поведения ребенка в семье»	декабрь	ПДО
21.		День воинской славы России.	январь	ПДО
22.		Конкурс рисунков на экологическую тему «Экология планеты – это наша забота»	февраль	Методист
23.		Беседа «Доброта и милосердие спасут мир»	март	ПДО
24.		Акция «Чистый поселок – Зеленая Россия»	апрель	Руководитель волонтерского движения
25.		Акция «Бессмертный полк» Акция «Георгиевская ленточка» Акция «Письмо Победы»	май	Руководитель волонтерского движения
26.		<b>«Работа с родителями»</b>	Общее Родительское собрание	сентябрь
27.	Родительское собрание «Профилактика экстремизма, информационной		октябрь	методист



		безопасности детей»		
28.		Акция «Всемирный день прав ребенка»	ноябрь	ПДО
29.		Родительское собрание «Ответственность родителей за нарушение ПДД несовершеннолетними»	декабрь	Администрация МБОУ ДО ЦТ «Мастер», совместно с участковым
30.		Профилактическая акция «Детское кресло-забота о детях»	январь	Руководитель волонтерского движения
31.		Беседа (просмотр видеороликов) «НЕбезопасный интернет»	февраль	методист
32.		Круглый стол с родителями «Формирование у подростка правосознания, культуры поведения, ответственности за свой поступки в школе, семье общественных местах»	март	методист
33.		Конкурс рисунков «Мой ребенок»	апрель	методист
34.		Праздничная программа, посвященная международному Дню семьи.	май	ПДО
35.	<b>«Самоопределение»</b>	Демонстрация-игра «Что такое профессия?»	сентябрь	ПДО
36.		Знакомство с сайтом «Атлас новых профессий»	октябрь	ПДО
37.		Беседа «Мои умения в настоящем – залог успешного будущего»	ноябрь	ПДО
38.		Круглый стол «Расскажи о своей профессии»	декабрь	ПДО, совместно с приглашенными
39.		Конкурс видео-роликов «Профессия моего будущего»	январь	ПДО
40.		Мероприятие «Мастерская профессий»	февраль	ПДО
41.		Конкурс рисунков «Моя будущая профессия»	март	Методист
42.		Исследовательские проекты «Про 100 профессий»	апрель	ПДО
43.		Экскурсия на предприятие	май	администрация
44.		<b>«Наставничество и тьюторство»</b>	Формирование отряда волонтеров «Дети Югры»	сентябрь октябрь
45.	Беседа «Узнаем, кому нужна помощь?»		ноябрь	руководитель волонтерского движения

46.		Игра «Давайте поможем друг другу!»	декабрь	руководитель волонтерского движения
47.		Работа с сайтом МЕНТОРИ <a href="http://www.mentori.ru">www.mentori.ru</a>	январь	руководитель волонтерского движения
48.		Работа с детскими домами, домами-интернатами, домами престарелых	февраль март	руководитель волонтерского движения
49.		Беседа «Наставничество и тьюторство в нашей стране»	апрель	руководитель волонтерского движения
50.		Проведение благотворительной ярмарки-продажи	май	руководитель волонтерского движения
51.	<b>«Профилактика»</b>	Акция «Капля Жизни», приуроченный ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом.	сентябрь	ПДО
52.		Беседа на тему: «Я выбираю ЗОЖ»	октябрь	ПДО
53.		Профилактическая акция «Дети Югры с рождения – за безопасность дорожного движения»	ноябрь	Руководитель волонтерского движения
54.		Акция «Всемирный день борьбы со СПИДом»	декабрь	ПДО
55.		Конкурс рисунков «Нет ненависти и вражде»	январь	методист
56.		Профилактическая акция «Зима прекрасна, когда безопасна»	февраль	ПДО
57.		Беседа «Полиция и дети»	март	Администрация совместно с участковым
58.		Тематическая игра «Имею право, но обязан»	апрель	Методист
59.		Беседа «Безопасное лето»	май	ПДО