

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа»  
с. Советское Долинского района Сахалинской области

694080 Сахалинская обл., Долинский район, с. Советское, ул. Центральная, 127  
тел. 8(42442)97239 e-mail: dgo.mbousoshsov@sakhalin.dov.ru

«СОГЛАСОВАНО»

«15» 08 2022г.

Заместитель директора по ВР

 /Поречная В.В./

«УТВЕРЖДЕНО»

приказ от «15» 08 2022г. № 20-ОД

Директор школы

 /Тигеева Н.Р./



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D моделирование»

Направление программы: техническая

Возрастная категория : 11-17

Срок реализации программы – 1 год

Составитель рабочей программы – Педагог дополнительного образования  
Дока И.А.

с. Советское  
2022год

## 1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» разработана в соответствии с нормативными документами:

-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ

-Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 №831 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации

-Приказ Минтруда Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых

-Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 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 РФ от 28.08.2015 № АК 2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации программ»)

-Письмо Министерства просвещения РФ о 26.08.2015 №03-1235 «О методических рекомендациях»

-Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме» (утв. заместителем министра просвещения РФ М.Р. Раковой 28.06.2019 №МР-81/02вн)

-Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

-Распоряжение Министерство образования Сахалинской области от 16.09.2021 г № 3-12-1170-р «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

-Устав МБОУ СОШ с. Советское

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D - моделирование» ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

**Направленность** - техническая

**Актуальность** программы заключается в том, что учащийся научится свободно пользоваться компьютером; освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления; разовьет алгоритмического мышления; на более углубленном уровне изучит материал.

**Новизна** образовательной программы заключается в создании объемных объектов с применением компьютерных программ.

**Отличительные особенности** программы заключаются в том, что это направление деятельности может быть востребовано при дальнейшем профессиональном самоопределении и др. Программа позволяет развивать индивидуальность ребёнка в творчестве, поддерживать своеобразие стиля, стимулировать познавательную активность детей. Структура программы учитывает потребности обучающихся в применении результатов своего труда в обычной жизни, даёт возможность использовать свои изделия в качестве отправных точек при дальнейшем обучении и совершенствовании процесса моделирования .

**Педагогическая целесообразность** обусловлена необходимостью раскрытия у школьников творческих навыков, воображения, приобщением к окружающему миру и искусству, расширением кругозора, созданием условий, в которых обучающиеся могут проявить свои как индивидуальные способности, так и способности при участии в коллективной работе. Настоящая программа призвана научить осваивать новые технологии и программные продукты и применять их в своём творчестве, побудить интерес к творческой деятельности, который в дальнейшем поможет ребёнку перейти на новый уровень умственного развития и облегчит подготовку к освоению профессиональных навыков.

**Адресат программы.**

Данная программа предназначена для обучающихся 11 - 17 лет.

**Наполняемость группы** - 15 обучающихся, набор в группу - свободный, по желанию детей и родителей (законных представителей).

**Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут. Режим занятий утверждается расписанием, составляемым в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Форма обучения** - очная.

**Форма проведения занятий** - всем составом объединения.

**Реализация занятий** - аудиторные.

**Объём:**34 часов.

**Срок освоения программы** - 9 месяцев.

**Срок обучения** - 01.09.2022 - 30.05.2023

**Язык реализации программы** - Государственный язык РФ - русский.

**Возможность реализации в сетевой форме:** не предусмотрено

**Особые условия (для детей с ОВЗ)** не предусмотрено.

Работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Данное направление ориентирует подростков на рабочие специальности технической направленности.

Занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывает трудолюбие,

дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «3D-моделирование», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам: математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Сферой применения 3D графики является моделирование сложных трехмерных объектов в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3d печати, образовании и др.

Программа направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Программа нацелена на организацию дополнительного образования учащихся 11-17 лет. Для занятий по общеразвивающей программе технической направленности рекомендуются дети, имеющие знания, умения и навыки в области информатики, математики, физики.

В курсе рассматриваются задачи по созданию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения Free CAD и их печати на 3D-принтере. Освоение данного направления позволяет решить проблемы связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

### ***Цель изучения курса:***

- научить решению задач моделирования объемных объектов средствами информационных технологий;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Free CAD и 3D принтера.

### ***Задачи:***

- формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
- способствование развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие творческого, логического и алгоритмического мышления при создании 3D моделей.
- привитие навыков моделирования через разработку моделей в предложенной среде конструирования;
- построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам;
- анализ результатов и поиск новых решений, экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей

программы «3D - моделирование» включают в себя:

**Личностные результаты:**

- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

**Метапредметные результаты:**

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель»;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую;

- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание графических объектов; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты**

формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики

## 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практика	Формы контроля
1.	История трехмерной графики. Знакомство с программой FreeCad	3	1	2	Наблюдение/ Текущий контроль
2.	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. Работа над проектами.	29	9	20	Наблюдение/ Текущий контроль
3.	Защита проектов	2		1	Итоговый контроль
4.	Итого	34	11	23	

### Содержание учебной программы

#### **Раздел 1.История трехмерной графики. Знакомство с программой Free Cad**

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение.  
Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. ТБ.  
История Free Cad

#### **Раздел 2 Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. Работа над проектами. (31ч.)**

Основные понятия 3-х мерной графики.  
Элементы интерфейса Free Cad  
Типы окон в Free Cad

Навигация в 3D-пространстве

Основные функции Free Cad

Типы объектов.

Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.

Цифровой диалог.

Копирование и группировка объектов.

Работа над проектами

Защита проектов

## Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Ко-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
2022-2023	01.09.2022	30.05.2023	34	34	34	1 раз в неделю по 45 минут

### СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- Входящая диагностика (сентябрь)

Наблюдение

- Текущий контроль (ноябрь, февраль)

Наблюдение

- Промежуточная аттестация (Декабрь)

Выставка творческих работ.

- Итоговый контроль (Май)

Выставка творческих работ.

**Уровни развития художественных способностей у обучающихся.**

- **Низкий уровень**

• У обучающегося неустойчивый, ситуативный интерес к интеллектуальной деятельности. Обучающийся затрудняется выполнять творческие работы.

**Средний уровень**

• Интерес к интеллектуальной деятельности неустойчив. Участвует в деятельности по инициативе педагога, часто отвлекается, не проявляет фантазию.

**Высокий уровень**

• У обучающегося устойчивый интерес и желание выполнять творческие работы. Работы выполняются аккуратно, с проявлением фантазии

- Оценочные материалы.

### Лист наблюдения (входящая диагностика), сентябрь.

Для выявления исходного уровня знаний и способностей обучающихся проводится входящая диагностика

№	Ф.И. обучающегося	Критерии		Уровень
		Изготовление простейших работ.	Работа над созданием модели.	
1.				
2.				

#### Критерии оценки.

#### Изготовление простейших работ.

#### Работа над созданием изображений с помощью пластилиновой мозаики.

1. Высокий уровень. Обучающийся работает уверенно, увлечён выполнением работы. С удовольствием и правильно выполняет указания педагога. Работы выполняются аккуратно с проявлением фантазии.
2. Средний уровень. Обучающийся участвует в моделировании только по инициативе педагога, интерес к деятельности неустойчив, часто отвлекается, не проявляет фантазию.
3. Низкий уровень. У обучающегося неустойчивый, ситуативный интерес к деятельности. Ребенок затрудняется выполнять простейшие работы.

### Лист наблюдения (текущий контроль), ноябрь, февраль.

№	Ф.И. обучающегося	Критерии		Уровень
		Работа над созданием средних сложности сюжетов	Воплощение замысла в модели.	
1.				
2.				

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.

### 3.1. Методическое обеспечение образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы для улучшения качества обученности учащихся, их личностного **развития и повышения мотивации, на занятиях педагогом** применяются следующие педагогические методы и технологии.

#### Методы:

**Познавательные:** направленные на развитие знаний, умений навыков, творческих способностей.

**Психологические:** направленные на создание комфортной ситуации на занятиях, создании



ситуаций успеха.

**Социальные:** направленные на создание ситуации взаимопомощи, заинтересованности учащихся в конечном результате коллективного труда, умение работать в созданной микрогруппе.

**Технологии:**

Здоровьесберегающие;

Игровые;

Личностноориентированные;

**Основными формами образовательного процесса являются:**

Практические занятия;

Теоретические учебные занятия.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

**Индивидуальная** (обучающемуся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей).

**Фронтальная** (работа одновременно, например, при объяснении нового материала).

**Основные принципы,** заложенные в основу программы

**1. Принцип поэтапности** - «погружения» в программу. Это самый ответственный принцип: если приступать к освоению этапа минуя предыдущие, то работа может не принести ожидаемого результата. Программа составлена с учетом *возрастных особенностей ребенка*.

- На первом этапе дети самостоятельно от других выполняют одинаковое задание, в конце все работы объединяются в одну композицию.

- На втором этапе дети выполняют более сложное и разнообразное задание - для каждого отдельная задача. В конце занятия создается общая композиция, дополняется деталями в соответствии с содержанием.

- На третьем этапе дети планируют, выбирают материалы для творчества, договариваются между собой, создают коллективную работу.

**2. Принцип динамичности.** Каждое задание необходимо творчески пережить и прочувствовать, только тогда сохранится логическая цепочка — от самого простого до заключительного, сложного задания. Во время выполнения коллективных работ дети учатся общаться друг с другом и со взрослым:

1. В начальном этапе дети работают рядом и общаются с педагогом;

2. На втором этапе они начинают разговаривать друг с другом, сначала не о деле, потом подчеркивая, что сосед делает не так, утверждаясь в том, что сами выполняют задание правильно;

3. Постепенно под руководством педагога дети начинают общаться друг с другом: планируют, договариваются, спрашивают, подсказывают, радуются, хвалят товарища и пр.

**3. Принцип сравнений** подразумевает разнообразие вариантов решения детьми заданной темы, развитие интереса к поисковой работе с материалом с привлечением к данной теме тех или иных ассоциаций, помогает развитию самой способности к ассоциативному, а значит, и к творческому мышлению.

**4. Принцип выбора** подразумевает творческое взаимодействие педагога и ребенка при решении заданной темы без каких-либо определенных и обязательных ограничений, поощряется оригинальный подход к работе.

Программа рассчитана на 1 год обучения 34 учебных часа. Этапами его служат темы или разделы, которые расположены в порядке увеличения сложности материала, то есть переходят от простого к сложному (применение всё более разнообразных приёмов, техник, средств и

материалов для работы).

### **3.2.Список литературы**

#### **Список литературы для педагога.**

1. <http://blender3d.com.ua/forums/topic/blender-basics/> - Основы Blender 2.
2. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition) - Основы Blender, учебное пособие, 4-е издание, Джеймс Кронистер.

#### **Список литературы, рекомендуемый для родителей.**

1. Прахов А., Blender. Издательство: БХВ - Петербург - 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих.

#### **Список литературы, рекомендуемый для обучающихся.**

1. Прахов А., Blender. Издательство: БХВ - Петербург - 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих.

#### **Список источников программного обеспечения и используемых иллюстраций, интерне-ресурсы**

1. <http://www.blender.org/download/> - Программа Blender 2.74 Features.
2. <http://www.woolberg.ru> - Изображение моделируемого дома.
3. <http://allfacades.com> - Изображение моделируемой лестницы.
4. <http://upload.wikimedia.org> - Изображение окружения.

### **3.3. Материально-технические условия реализации программы.**

Реализация программы «3D - моделирование» предполагает следующее материально-техническое обеспечение:

аудитория для проведения теоретических и практических занятий; 12 стульев, 6 столов, компьютеры.

### **3.4. Кадровое обеспечение программы.**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, имеет высшее образование соответствующее направлению данной программы), и отвечает профессиональным стандартам «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575810

Владелец Тигеева Надия Ризвановна

Действителен с 08.02.2022 по 08.02.2023