

Муниципальное казенное учреждение  
«Управление образования местной администрации  
Чегемского муниципального района КБР»  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 им. Х.М. Шогенова» г.п. Чегем

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Педагогического совета  
МКОУ «СОШ № 2 им. Х.М. Шогенова»  
г.п. Чегем  
Протокол № 7 от 26.06.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«3D моделирование»**

**Направленность программы:** техническая

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** от 12 до 16 лет

**Срок реализации:** 1 год, 108 часов

**Форма обучения:** очная

**Автор:** Шерметова Марияна Хусеновна - педагог дополнительного образования

г. Чегем, 2023 г.

## **Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** базовый

**Вид программы:** модифицированный

#### **Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:**

- Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки от 29.08.2013г. № 1008) и отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования» от 4 сентября 2014 года (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р);
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Национальным проектом «Образование»;
- Конвенцией ООН о правах ребенка;
- Приоритетным проектом от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденным протоколом заседания президиума при Президенте РФ;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановлением Правительства РФ от 20.10.2021 г. № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказом Минобрнауки России от 25.10.2013 г. №1185 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минобрнауки РФ от 22.12.2014 г. № 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания при этом необходимой помощи»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
- Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказом Минпросвещения России от 16.09.2020 г. № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Минтруда России от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);

- Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 03.04.2015 г. №АП-512/02 «О направлении методических рекомендаций по НОКО» (вместе с «Методическими рекомендациями по независимой оценке качества образования образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»);
- Письмом Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);
- Постановлением 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»;
- Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;
- Приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 г. №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации»;
- Законом Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании»;
- Приказом Минобрнауки КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике»;
- Распоряжением Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР»;
- Приказом Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР»;
- Письмом Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г. №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)»;
- Письмом Минпросвещения КБР от 26.12.2022 г. №22-01-32/11324 «Методические рекомендации по разработке и экспертизе качества авторских дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- Приказом Минпросвещения КБР от 30.09.2019г. № 855 «О создании Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в Кабардино-Балкарской Республике в 2020 году»;
- Уставом МКОУ «СОШ №2 им. Х.М. Шогенова» г.п.Чегем.

**Актуальность** в том, что программа разработана и реализуется в рамках одного из ключевых федеральных проектов национального проекта "Образование" - «Точка роста». Развитие техники и технологий в последние десятилетия требуют от современного человека знаний из многих отраслей наук, использования технических средств и технологических систем, систем связи и обработки информации. Перед специалистами ставятся не только узкие профессиональные задачи, но и задачи, для решения которых требуются знания из смежных областей наук. В предметах естественно-научного цикла графическая подготовка обучающихся на основе информационных технологии – необходимое звено интеграции между предметами. Это связано с тем, что компьютер стал основным инструментом проектирования. Чтобы выпускник школы удовлетворял требованиям современного общества, он должен не только уметь грамотно выполнять чертеж, но и использовать для этого современные системы автоматизированного проектирования. Замена материальных моделей изучаемых геометрических объектов на виртуальные трехмерные модели, выполненные с использованием САПР, позволяет в процессе создания проектов использовать более сложные геометрические формы. Отображение трехмерной модели на экране монитора - на плоскости в каркасном или тонированном режиме просмотра, сопоставление их с традиционным двумерным изображением позволяет обучающемуся на качественно новом уровне воспринимать учебную информацию.

**Новизна** данной программы заключается в том, что она позволит обучающимся приобрести основы владения инструментом для создания интерьеров, технических объектов, анимации в редакторе трёхмерной графики. Это, несомненно, будет способствовать профориентации детей в области современных компьютерных технологий, а так же значительно расширит их кругозор.

**Отличительные особенности** программы состоят в направленности программы на освоение такого программного продукта трехмерного моделирования как Blender, освоив который, обучающийся сможет создавать и работать не только с трехмерными моделями, но и рисовать, создавать игры или редактировать видеозаписи.

**Педагогическая целесообразность** заключается в выявлении заинтересованных обучающихся и оказания им помощи в изучении трехмерной графики и трехмерного моделирования, а также в изучении огромного разнообразия программных продуктов трехмерного моделирования.

**Адресат:** программа предназначена для учащихся 7-10 классов (12 – 16 лет)

**Срок реализации:** 1 год, 36 недель, 108 часов

**Режим занятий:** количество часов в неделю 3 часа: 1 раз по 2 часа и 1 раз по 1 часу. Продолжительность занятия 40 минут, перерыв на отдых 10 минут.

**Наполняемость группы:** формируются одновозрастные группы численностью от 15 до 20 человек.

**Форма обучения:** очная

**Формы занятий:** групповая

**Цель программы:** овладение навыками работы в программе трехмерного моделирования Blender, обучение 3D моделированию и анимации.

**Задачи программы:**

Личностные:

- сформировать человека, готового к творческой деятельности в любой области;
- воспитать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- сформировать умение работать в команде;
- воспитать чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Предметные:

- сформировать умения сознательного и рационального применения компьютера в геометро - графической деятельности, способствующей повышению эффективности обучения;
- освоить «hard» и «soft» компетенции;
- обучить владению технической терминологией, технической грамотности.

Метапредметные:

- развить интерес к техническим знаниям;
- сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- развить способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.

## Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в 3D моделирование	2	2	0	Устный опрос
2.	Знакомство с 3D принтером	28	8	20	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
3.	Основы работы в программе Blender	52	10	42	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
4.	Творческие проекты	26	0	26	Самостоятельная работа, опрос, наблюдение
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>108 часов</b>	<b>20 часов</b>	<b>88 часов</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1: Введение в 3D моделирование – 2 часа

**Теория:** Обсуждение основных правил техники безопасности во время занятий. Инструктаж по технике безопасности. Введение в 3D моделирование – 2 часа.

#### Раздел 2: Знакомство с 3D принтером – 28 часов

**Теория:** Руководство пользователя 3D принтера. Обсуждение правил эксплуатации 3D принтера. Обсуждение правил эксплуатации 3D принтера. Заправка картриджа 3D принтера. Изучение программного обеспечения 3D принтера. 3D принтер «XYZprintingPro» особенности подготовки к печати. Изучение различных серверов, содержащих готовые 3D модели. Изучение способов редактирования скачанных 3D моделей. Настройка печати скачанных 3D моделей

**Практика:** Визуальное и практическое изучение 3D принтера. Установка программного обеспечения 3D принтера. Установка программного обеспечения XYZware, XYZprint Hub. «XYZprintingPro». Пробная печать. Поиск и скачивание готовых 3D моделей. Подгонка размеров скачанных 3D моделей. Конечная настройка печати и сохранение 3D моделей. Печать обработанных 3D моделей.

#### Раздел 3: Основы работы в программе Blender – 52 часа.

**Теория:** Изучение основных функций программы Blender. Детальное изучение возможностей и элементы интерфейса программы Blender. Изучение материалов программы Blender. Изучение меш-объекта куб, сфера, цилиндр, конус. Изучение параметров меш-объектов и способов их редактирования. Изучение модификаторов программы Blender. Изучение кривых и поверхностей программы Blender. Изучение сплайнов в программе Blender. Создание сплайнов в программе Blender. Изучение способов анимации в программе Blender

**Практика:** Установка программы Blender. Пробная работа с 3D графикой программы Blender, с панелью инструментов программы Blender. Работа с меш-объектом куб, сфера, цилиндр, конус в программе Blender. Редактирование параметров меш-объектов в программе Blender. Работа с модификаторами в программе Blender. Изучение способов создания и редактирования текстового объекта в программе Blender. Работа с кривыми и поверхностями в программе Blender. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов в программе Blender. Создание анимации в программе Blender

#### Раздел 4: Творческие проекты – 26 часов

**Практика:** Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в программе Blender.

## Планируемые результаты

### Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

- умения человека, готового к творческой деятельности в любой области;
- дисциплинированность, ответственность, самоорганизация;
- умения работать в команде;
- чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

### Предметные:

У обучающихся будут сформированы:

- умения сознательного и рационального применения компьютера в геометро - графической деятельности, способствующей повышению эффективности обучения;
- «hard» и «soft» компетенции;
- навыки владения технической терминологией, технической грамотности.

### Метапредметные:

У обучающихся будут сформированы:

- интерес к техническим знаниям;
- учебная мотивация и мотивация к творческому поиску;
- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения.

## Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
базовый	01.09.2023 г.	31.05.2024 г.	36	108	В неделю 3 часа (108 часов): 2 раза по 2 часа и 1 раз по 1 часу

### Условия реализации

Занятия проводятся в оборудованном кабинете в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования.

### Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также, прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

### Материально-техническое обеспечение

- учебный кабинет, оформленный и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;
- столы, стулья для педагога и обучающихся;
- ноутбуки;

- 3D принтер;
- 3D очки;
- лазерный принтер черно-белый;
- мелово/маркерная доска;
- различная атрибутика занятия.

### **Методы работы**

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, беседа, дискуссия, демонстрация);
- репродуктивный (упражнения);
- частично-поисковые (выполнение индивидуальных и групповых заданий);
- творческие (творческие задания).

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение**

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование»;
- учебно-методическая литература и пособия;
- методические разработки;
- тематические презентации;
- электронно-образовательные ресурсы;
- интернет-ресурсы.

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLkxXQ3ugQK2PEUO9a2\\_FZMmXGXy83P4XN](https://www.youtube.com/playlist?list=PLkxXQ3ugQK2PEUO9a2_FZMmXGXy83P4XN)

<https://blender3d.com.ua/>

<https://www.blender.org/support/tutorials/>

<https://4creates.com/training/104-uroki-blender-3d-rus.html>

### **Формы аттестации / контроля**

- выполнение самостоятельных работ;
- опрос;
- наблюдение
- показ работ

### **Оценочные материалы**

- карточки заданий;
- диагностические карты;
- опросники;
- критерии оценок.

### **Критерии оценки результатов освоения программы**

Результат выполнения самостоятельных работ оценивается по 5-балльной шкале:

0 - работа не выполнялась;

1 плохо – работа выполнена не полностью, с большими недочетами, теоретический материал не освоен;

2 удовлетворительно – работа выполнена не полностью, с недочетами, теоретический материал освоен частично;

3 хорошо – работа выполнена полностью, с небольшими недочетами, теоретический материал практически освоен;

4 очень хорошо – работа выполнена в полном соответствии с образцом в указанное время с обращением за помощью к педагогу;

5 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 самостоятельных работ.

Итоговая оценка учащегося по Программе отражает результаты учебной работы в течение всего года:

5 – высокий уровень освоения программы

4 – средний уровень освоения программы

3 – низкий уровень освоения программы

#### **Список литературы для педагогов**

1. Климачева, Татьяна AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование / Татьяна Климачева. - М.: БХВ-Петербург, 2008. - 912 с.
2. Кристофер Кун. Blender 3D Incredible Machines. Удивительные машины Blender 3D. 2018. – 315 с.
3. Энрико Валенца. Blender 2.6 Cycles: Сборник рецептов о материалах и текстурах. 2015. – 256 с.

#### **Список литературы для обучающихся**

1. Петелин, А. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному / А. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 664 с.
2. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 272 с.
3. Сазонов, Александр Александрович 3D-моделирование в AutoCAD. Самоучитель (+ CD-ROM) / Сазонов Александр Александрович. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 333 с.