

Муниципальное учреждение Управление образования
Урус-Мартановского муниципального района

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 С.ГОЙТЫ ИМЕНИ Р.АРСАНУКАЕВА»**

Рекомендовано решением
педагогического совета
Протокол №__5__
от «__31__»__мая__2024г

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ СОШ №3

М.Х.Магомалова

Приказ №__47-о__

от
«__6__»__июня__2024г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Основы цифровых технологий в архитектуре»**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 10-16 лет
Срок реализации: 10 дней

Составитель:
Цицаев Магомед-Эмин Камильевич,
педагог дополнительного образования

г. Урус-Мартан 2024г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации МБОУ СОШ №3 с. Гойты имени Р.Арсанукаева».

Экспортное заключение (рецензия) № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Эксперт _____
(ФИО, должность)

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы цифровых технологий в архитектуре» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

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

- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

Концепция

1.2. Направленность программы

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровые технологии в архитектуре»: техническая.

Программа направлена на формирование у детей первичных знаний и навыков, необходимых для освоения моделирования и проектирования зданий.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей обучающихся в летний каникулярный период.

1.3. Уровень освоения программы- стартовый.

Стартовый уровень программы является начальным уровнем овладения комплексов минимума знаний и практических навыков для последующей самостоятельной работы.

1.4. Актуальность- заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются технологии, моделирование, и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и цифровых технологий в архитектуре. В педагогической целесообразности образовательной программы не приходится сомневаться, т.к. обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным миром. В процессе моделирования и планировки чертежей кроме этого обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, геометрии, математики и информатики.

1.5. Отличительные особенности

Данная программа является модифицированной.

Отличительной особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, посредством изучения 2d и 3d черчения в программном обеспечении SkechUp.

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

- использование кейсовой системы обучения в ПО SkechUp;
- изучение моделирования и проектирования в ПО SkechUp;
- игропрактика;
- среда для развития разных ролей в команде;
- направленность на развитие системного мышления;
- сообщество практиков (возможность общаться с детьми из других объединений, которые преуспели в практике своего направления).

1.6. Цель и задачи программы

Цель программы - создание условий для изучения основ моделирования и планировки с помощью SketchUp.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания в области моделирования и проектирования зданий;
- научить приемам планировки и разработки чертежей;
- сформировать общенаучные и технологические навыки моделирования и проектирования.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- привить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- Обучающиеся научатся культуре общения со сверстниками и педагогами;
- формирование чувства ответственности;
- воспитывать умение работать в коллективе.

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей младшего и среднего школьного возраста (9–15 лет).

Зачисление в группы осуществляется по желанию ребенка (учитывая возраст) и заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы -10 дней.

Объем программы – 20 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы 10-15 человек.

Режим занятий:

Количество занятий – 5 раз в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической части, причём большее количество времени занимает практическая часть.

1.10. Планируемые результаты и освоения программы

В конце обучения обучающиеся

Будут знать:

- роль и место цифровых технологий в архитектуре в жизни современного общества;

- общие принципы работы с чертежами;
- правила безопасной работы;
- основные компоненты ПО SketchUp.

Будут уметь:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования зданий (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученные знания, приемы и опыт моделирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- правильно подбирать малые архитектурные формы при проектировании окружающей среды, детских игровых площадок, садов и парков, благоустройстве приусадебного участка; разрабатывать дизайн – проекты малых архитектурных форм; разрабатывать проекты ландшафтного дизайна и благоустройства территорий; создавать гармонию, красоту природы в сочетании с удобствами использования архитектурных зданий и сооружений;

- создавать проекты зданий с помощью SketchUp;

- моделировать и планировать готовые чертежи зданий и объектов.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми;

- способность к личностному самоопределению в выборе будущей профессии.

Результаты воспитания:

У обучающихся будут сформированы:

- устойчивый познавательный интерес к конструированию;

- ориентация на достижение успеха;

- готовность к нравственному самосовершенствованию, духовному саморазвитию;

- любовь и уважение к труду.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план

№ п\п	Название раздела и темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел I. Вводное занятие					

1.1.	Вводное занятие (в том числе техника безопасности).	2	2	0	Знакомство, наблюдение
1.2.	Знакомство с цифровыми технологиями в архитектуре	2	1	1	Опрос, наблюдение
Раздел II. Моделирование					
2.1.	Знакомство с ПО SketchUp	12	6	6	Опрос, наблюдение
Раздел III. Планировка					
3.1.	Создание малых архитектурных форм	2	0	2	Самостоятельная практическая работа
3.4.	Итоговое занятие.	2	0	2	Выставка, защита проектов
	Итого:	20	9	11	

2.2. Содержание учебно-тематического плана программы

1. Вводное занятие

Тема 1.1. Правила ТБ в кабинете информатики при работе с персональным компьютером. История развития архитектуры в мировом сообществе и в частности России.

Тема 1.2. Цифровые технологии в архитектуре для начинающих, стартовый уровень.

Теория: Основы цифровых технологий в архитектуре.

Понятие: «Цифровые технологии в архитектуре» посвящен решению задач архитектурно-строительного проектирования при помощи актуальных цифровых инструментов, таких как генеративный дизайн, информационное моделирование и интенсивная визуализация. Современный подход к архитектуре предполагает использование параметрического моделирования и генеративного дизайна для алгоритмической обработки исходных данных и

требований, исследования решений, работы с вариантами, что обеспечивает возможность адаптивного проектирование и формообразования.

2. Моделирование

Тема 2.1. SketchUp – это легкая в эксплуатации программа, основной функцией которой является трехмерное моделирование объектов любой сложности.

Практика. Выбор шаблона. Изучение интерфейса SketchUp. Обзор инструментов. Просмотр Quick Reference Card. Создание первой 3D модели.. SketchUp позволяет не просто рисовать здания, а разделить модель на части, повернуть, заглянуть внутрь нее, выполнить разрез сечения и даже сделать анимации для демонстрации.

3. Планировка

Тема 3.1. Создание малых архитектурных форм.

Теория: Малые архитектурные формы (МАФ) — вспомогательные архитектурные сооружения, оборудование и художественно-декоративные элементы, обладающие собственными простыми функциями и дополняющие общую композицию архитектурного ансамбля застройки. Некоторые из элементов МАФ не несут утилитарных функций и имеют исключительно художественно-декоративное назначение.

Практика: Принцип комплексности. Нужно продумывать все МАФ на участке сразу, а не делать каждый по отдельности. Ведь они должны сочетаться друг с другом по выполняемым функциям, задачам, параметрам, материалам и внешнему виду.

Принцип соответствия масштабам и размерам. Необходимо создать гармоничное сочетание частей элементов, которые идеально соотносятся с ростом и параметрами человека, а также с масштабом окружающей среды.

Принцип стилевого единства. Общий стиль должен сохраняться в каждом отдельном элементе. Кроме того, малые архитектурные формы должны вписываться в ландшафт, сочетаться с другими строениями и окружением.

Принцип эффективности. Должна продумываться эргономика элементов благоустройства. Кроме того, необходимо учесть, какие материалы и конструкции будут использованы в работе, насколько их применение эффективно и экономично. Обычно мы используем металлический каркас, обитый деревом. Это экологичный и практичный вариант.

Принцип тандема эстетичности и полезности. Каждая малая архитектурная форма должна красиво выглядеть, украшая ландшафт, и нести определенную утилитарную функцию.

Тема 3.2. Моделирование экстерьера и интерьера

Теория. Экстерьер художественный или архитектурный внешний вид, оформление здания, автомобиля, строение тела животных и т.д., обеспечивающее человеку благоприятное эстетическое восприятие. В основе дизайна экстерьера лежит синтез прагматических и художественных идей и решений, направленных на улучшение условий существования человека в целостной эстетически совершенной форме.

Интерьер это внутреннее пространство помещения, которое заключается в его архитектурном, художественном и функциональном оформлении. То есть в это определение уместается и отделка стен со всеми фигурными гипсокартонными конструкциями, арками, колоннами и перегородками. Оно распространяется и на материал, который используется для внутреннего оформления помещения на потолке, стенах и полу.

Практика.

Определение объемных планировочных решений. То есть как будет выглядеть ваш домик со всех сторон, как будет выглядеть интерьер дома. Отделка дома. Более быстро и просто позволяет увидеть ваш дом. Как он внешне будет смотреться

Проектирование отдельных деталей и конструкций. Из этих конструкций можно «монтировать» в программе, то что потом вы будете делать на стройплощадке. Позволяет тщательно запланировать все конструктивные элементы дома, увидеть возможные ошибки, которые возможны в процессе строительства.

Тема 3.4. Итоговое занятие.

Теория. Подведение итогов работы объединения «Цифровые технологии в архитектуре» за время обучения.

Практика. Презентация изготовленного проекта и чертежей зданий.

2.3. Календарный учебный график (приложение №1)

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система оценки результатов освоения программы состоит из входной и итоговой аттестации обучающихся.

Входной контроль: проверка знаний проводится в начале обучения на первом занятии в форме опроса.

Итоговый контроль: итоговая аттестация обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе, включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговая аттестация обучающихся будет проводиться в следующих формах: самостоятельные работы репродуктивного характера; вопросники, тестирование, выставка и защита работ.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

методы:

- педагогическое наблюдение;
- начальная диагностика;
- промежуточная диагностика;
- итоговая диагностика.

формы:

- опрос;
- тестирование;
- наблюдение;
- участие в соревнованиях.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы

По окончании учебного процесса, педагог определяет уровень освоения программы обучающимися, фиксируя их в таблице, тем самым прослеживая динамику обучения, развития и воспитания (низкий, средний, высокий уровни).

1. Низкий уровень. Слабо формируются навыки работы с программным обеспечением SketchUp, слабо знает принципы работы с экстерьером и интерьером: Испытывает трудности при составлении чертежей: Обучающийся неуверенно формулирует правила ТБ. Моделирует проект с помощью педагога.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может выполнить задание. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет фантазию и творческий подход при создании и планировке здания или объекта.

2. Средний уровень. Обучающийся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо знает возможности ПО SketchUp, хорошо знает принципы работы с панели инструментов: New (Создать), Open (Открыть), Save (Сохранить), Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Paste (Вставить), Erase (Удалить), Undo

(Отменить), Redo (Вернуть), Print (Печать), Model info (Данные модели). Испытывает некоторые трудности при моделировании. Хорошо знает практическую значимость цифровых технологий в архитектуре в современном мире. Моделирует и составляет чертежи под контролем педагога. Участвует во всех соревнованиях, но не занимает призовые места.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но творчески подходит к моделированию здания и других объектов

3. Высокий уровень. Обучающийся отлично знает правила ТБ при работе на стартовой площадке и самостоятельно их применяет, отлично знает возможности ПО SketchUp. Отлично знает принципы работы панели инструментов и других составляющих опций: Move (Переместить), Push/Pull (Тяни/Толкай), Rotate (Повернуть), Follow Me (Ведение) (следуй за мной), Scale (Масштабировать), Offset (Смещение) Tape Measure (Рулетка), Dimensions (Указателиразмеров), Protractor (Угломер), Text (Текст), Axes (Оси), 3D Text (3Dтекст). Orbit (Орбита), Pan (Панорама), Zoom (Масштаб), Zoom Window (Область увеличения), Previous (Пред.), Next (Далее), Zoom Extents (в размер окна). Не испытывает трудности при создании и моделировании объекта. Хорошо знает практическую значимость цифровых технологий в архитектуры в современном мире. Под руководством педагога, а затем и самостоятельно моделирует и создает объекты, здания. Готовит проекты для соревнования.

Личностные качества обучающегося. Обучающийся легко общается с людьми и сам готов помочь товарищу. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит при моделировании и создании чертежей.

Раздел 4. Комплекс организационно - педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

1. Учебный кабинет, оснащенный столами и стульями;
2. Проектор;
3. Доска;
4. ПО: «SketchUp»;
6. Персональный компьютер.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности

дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Правила ТБ в кабинете информатики при работе с SketchUp. История развития цифровых технологий в архитектуре в мировом сообществе и в частности России.	Групповая. Теоретическая подготовка.	Инструкции по ТБ.	Словесные
Знакомство с ПО SketchUp	Групповая, Индивидуальная Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет ресурсы: https://www.sketchup.com/ru/ : https://ru.wikipedia.org/wiki/ : https://fb.ru/ : https://soft-ok.net/ :	Словесные Наглядные Репродуктивный
Создание малых	Групповая. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: https://m-strana.ru/ : https://homius.ru/ :	Словесные Наглядные

архитектурных форм.		https://dizlandshafta.ru/dizajn/obustrojs tvo-uchastka/ekonomnyj-dizajn-sada/ :	
Моделирование экстерьера и интерьера зданий	Групповая, Индивидуальная Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: https://megaobuchalka.ru/ : https://multiurok.ru/blog/poluchite-novye-svidetelstva-o-publikatsii.html?utm_source=multiurok&utm_medium=banner&utm_campaign=mheadtop&utm_content=multiurokblog&utm_term=20200616newsvid : https://stylingsoft.com/trekhmernaya-grafika/sketchup/video-uroki-sketchup/3661-kak-sdelat-planirovku-kvartiry-v-sketchap : https://www.liveinternet.ru/users/juliana-juliana/post257119616 : https://www.forumhouse.ru/entries/4925/#:~:text=Google%20SketchUp%20-%20Программа%20для,объектов%20и%20прочих%20архитектурных%20сооружений	Словесные Наглядные Репродуктивный
Итоговое занятие.		Презентация по теме. Дидактические пособия: схемы, эскизы, наглядные пособия. Интернет-ресурсы: https://ru.pdfdrive.com/ : https://videouroki.net/catalog/?utm_source=multiurok&utm_medium=banner&utm_campaign=mheadtop&utm_cont .	Словесные Наглядные Репродуктивный

Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Азизян И.А., Добрицына И.А., Лебедева Г.С. Теория композиции как поэтика архитектуры. – М. Прогресс-традиция, 2002. – 495 с.
2. Аркин Д. Е. Образы архитектуры и образы скульптуры / Д. Е. Архин. – М.: Искусство, 2000. – 399 с.
3. Архитектурная графика России. Первая половина XVIII века [Научный каталог] / Вступ. ст. А.Н.Воронихиной. – Л.: Искусство, 2001.
4. Бабошина О.Н. Англо-нормандский стиль в архитектуре как результат влияния нормандского завоевания на культуру Англии // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2011. № 5 (11): в 4-х ч. Ч. III. С. 10-12.
5. Баранов Д.А. Аксиология домашнего пространства // Жилище и одежда как феномены этнической культуры: Материалы Седьмых Санкт-Петербургских этнографических чтений / Отв. науч. ред. В.М. Грусман, А.В. Коновалов. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2008. – С. 20 – 25.
6. Бартенев И.А., Батажкова В.Н. Очерки истории архитектурных стилей. – М.: Изобразительное искусство, 2003. – 257 с.
7. Бартц Г., Кёниг Э. Лувр. Искусство и архитектура. – Könenann, 2007.
8. Баторевич Н.И., Кожицева Н.И. Малая архитектурная энциклопедия. – СПб.: Дмитрий Буланин, 2005. – 702 с.
9. Браун П. Стоунхендж. Загадки мегалитов / пер. с англ. Е.Б. Межевитинова. – М.: Центрполиграф, 2010. – 318 с.

Список литература для обучающихся:

1. Дамович, В. В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учеб, для вузов / В. В. Адамович, Б. Г. Бархин, В. А. Ва-режкин и др.; Под общ. ред. И.Е. Рожина, А.И. Урбаха. — 2-е изд., пе-рераб. и доп. — М.: Стройиздат, 2007. — 543 с.

Интернет ресурсы:

- <https://www.architect4u.ru/index.html>;
<http://www.weareart.ru/blog/22-samyh-poleznyh-sajta-dlja-arhitekтора/>;
<https://zen.yandex.ru/media/aboutart/top5-krutyh-onlineresursov-ob-arhitekture-kotorymi-vy-esce-ne-polzovalis-5ea5befd77d8ae256581b5e2>:

**2.3. Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности объединения
«ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРЕ»
1- группа**

№ п\п	Планируемая дата	Фактическая дата	Время проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Комб.	2	Вводное занятие (техника безопасности)		Ознакомление
2.				Комб.	2	Знакомство с цифровыми технологиями в архитектуры		Опрос, наблюдение
3.				Комб.	2	Знакомство с ПО SkechUp		Опрос, наблюдение
4.				Комб.	2	Панели инструментов и их предназначение		Опрос, наблюдение
5.				Комб.	2	Логический механизм интерфейса		Опрос, наблюдение
6.				Комб.	2	Инструмент Sandbox (Песочница)		Опрос, наблюдение
7.				Комб.	2	Импорт и экспорт в SketchUp		Опрос, наблюдение
8.				Комб.	2	2D черчение Основы 3D		Опрос, наблюдение
9.				Комб.	2	Создание малых архитектурных форм		Опрос, наблюдение
10.				Комб.	2	Итоговое занятие		Выставка