

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом

Протокол от « 30 » июля 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий филиалом

Т.В. Ларина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Урок технологии. Геоквантум»

Возраст обучающихся: 9 класс

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель программы:

Волков Александр Сергеевич
методист

Томилина Юлия Владимировна
педагог дополнительного
образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	13
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	17

Пояснительная записка

Введение

3D-моделирование прочно вошло в нашу жизнь. В каждой отрасли, в которую 3D-моделирование принесло свои изменения, имеются как свои определенные стандарты, так и негласные правила.

SketchUp предназначен для эскизного, поискового 3D-моделирования – изначально и прежде всего – с архитектурной специализацией. Однако на самом деле, благодаря универсальности заложенных в нем механизмов моделирования, возможности и области применения оказались намного шире – SketchUp с успехом используют для разработки разнообразных проектов во всех жанрах дизайна, рекламы, инженерном проектировании, кино- и игропроизводстве.

Интересно проследить историю роста популярности SketchUp у «3D обществу». Довольно долго со SketchUp был знаком только узкий круг специалистов, в основном – архитекторов, а у нас в стране он оставался практически неизвестным. К тому же «дружественность» интерфейса программы, как ни парадоксально, иногда работает на «негатив» – создает при первом поверхностном знакомстве впечатление несерьезного, даже неполноценного редактора. На самом же деле за обманчивой простотой, даже «игрушечностью» интерфейса (в т.ч. в названиях некоторых инструментов) скрываются как замечательные возможности для решения практически всех задач низкополигонального 3D-моделирования, так и высокая точность построений уровня профессиональных САД (Систем компьютерного проектирования) редакторов.

Очевидно, что для продвижения архитектурной продукции, необходимо так же опираться на ландшафтные особенности местности. В связи с этим, маркетологам необходимо не только использовать методики привлечения и удержания внимания, но и учитывать потребности, основанные на географических, климатических и национальных дифференциях. В этом поможет геомаркетинговое исследование, как один из методов

маркетингового исследования в привязке к конкретному географическому месту.

Направленность программы

Программа имеет техническую направленность. Однако, для многостороннего развития личности, в ней отражены следующие аспекты изучения:

1. Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело.

2. Социально-психологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования навыков эффективной деятельности в проекте, применения гибких систем управления проектами, успешной работы в команде, развития стрессоустойчивости, эмпатических способностей, умения распределять приоритеты и пользоваться инструментами планирования, а также креативного и инженерно-технического мышления.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что на сегодняшний день 3D-моделирование затрагивает почти все сферы человеческой жизни.

Технологии, которые раньше использовались в видеоиграх, стали более востребованными и вышли далеко за пределы видеоигр. Как следствие, возросла потребность в специалистах 3D-моделирования.

Как уже говорилось, 3D-моделирование – это не только видеоигры: технология рендера 3D-моделей в реальном времени развивалась раньше в основном за счёт компьютерных игр, но сейчас она используется для виртуальной и дополненной реальности, интерьерной визуализации и в motion-дизайне.

В связи с внедрением новых стандартов особое место отводится практической и исследовательской деятельности учащихся. Исследовательская составляющая представлена в программе геомаркетинговым исследованием, использующие для определения инвестиционного климата, стоит ли вкладывать в инфраструктуру финансы, строить объекты недвижимости. Так, собирается информация о местности и регионе, состояние дорог, наличие конкурентов и потенциальных клиентов.

Занимаясь по данной программе, обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им в современном мире информации, продемонстрировать доступность широкого спектра инструментов для его исследования и показать, что они в силах влиять на развитие общества и окружающей среды.

Новизна программы

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, рождая совершенно новую модель дополнительного образования. Оно затрагивает такие дисциплины как: география, краеведение, экология, картография, геодезия и кадастры и т.д. Программа опирается на сбалансированное сочетание многолетних научно – технических достижений в области наук о Земле, современных технологий и устройств, и их дополняющих и открывающих новые перспективы в исследованиях. Обучающийся после окончания курса, имея основу из полученных знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора, обработки и визуализации пространственной информации, что позволит ему продолжать исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью.

Цели программы:

- ✓ привлечь детей к проектной деятельности, развивая интерес обучающихся к геоинформационным технологиям;
- ✓ помочь реализовать творческие идеи обучающихся в области 3D-моделирования;

✓ привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности в научно-техническом направлении.

Задачи:

Образовательные:

✓ Сформировать умения работать в 3D-редакторе SketchUp Make 2017;

✓ Познакомить с инструментами и технологиями получения 3D-моделей;

✓ Научить проводить геомаркетинговое исследование;

✓ Развить умения визуального представления информации и собственных проектов.

Воспитательные:

✓ Сформировать понимание собственной значимости и возможности влияния на мир;

✓ Воспитать бережное отношение к окружающему миру;

✓ Сформировать творческое отношение к выполняемой работе.

Развивающие:

✓ Развивать навыки эффективной деятельности в проекте;

✓ Создать условия для развития творческих способностей обучающихся;

✓ Создать условия для успешной индивидуальной работы в образовательных целях;

✓ Развить культуру труда;

✓ Развить экологическую культуру личности;

✓ Создать условия для развития креативного и критического мышления, интереса к технике и технологиям.

Отличительные особенности программы

Особенностью данной программы является использование современных методов и технологий в обучении, а именно кейс-метода и индивидуальная

проектная деятельность, а также дистанционный формат реализации программы.

Кейс представляет собой описание конкретной реальной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями. Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть кейс–метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Эта техника обучения использует описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Кейс технология объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей воспитанников, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности, научиться правильно организовывать командную проектную работу.

Работа над проектом строится в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ребенка, что повышает его мотивацию в учении. Педагогические условия, создаваемые для эффективного формирования личности, нами будут реализовываться через вовлечение детей в проектную деятельность, обеспечивающую накопление личностного опыта интерактивного взаимодействия во время занятий. Технология проекта в рамках личностно-ориентированной парадигмы, задает пространственно-временной континуум, ориентированный на смысловую составляющую индивидуальной деятельности.

Возраст обучающихся: 9 класс.

Наполняемость группы: 15 человек.

Состав группы: разновозрастной.

Условия приема детей

На курсы программы зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

Срок реализации программы: 34 часа

Структура программы:

Программа включает в 1 кейс, разделённый на две темы:

1. Геомаркетинговое исследование
2. 3D-моделирование

Форма реализации программы – очная с использованием электронного обучения, очно-заочная с использованием электронного обучения.

Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Формы организации деятельности обучающихся

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

✓ фронтальная форма – для изучения нового материала, информация подаётся всей группе до 15 человек;

✓ индивидуальная форма – самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;

✓ групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человек).

Методы обучения

При реализации программы будут использованы такие методы обучения, как:

- метод проектов;
- кейс метод;

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные.

Режим занятий: 1 час в неделю.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой информационной и технологической грамотности учащегося.

А также следующие знания и умения:

знать:

- ✓ принципы 3D-моделирования;
- ✓ методы архитектурного моделирования;
- ✓ гибкие техники ведения проектной деятельности;
- ✓ принципы тайм-менеджмента;
- ✓ этапы и структурные компоненты проекта.

уметь:

- ✓ моделировать 3D-объекты в SketchUp;
- ✓ абстрактно мыслить при моделировании 3D-объектов;
- ✓ применять полученные знания на практике;
- ✓ использовать современные методики организации проектной деятельности;

✓ отбирать методы, приемы и средства организации проектной деятельности.

обладать навыками:

- ✓ архитектурного проектирования;

- ✓ командной работы;
- ✓ применения современных методик и технологий организации проектной деятельности;
- ✓ действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности.

Способы определения результативности

Основным критерием освоения программы является активное участие в проектно-исследовательской деятельности. Программа считается успешно освоенной при условии защиты промежуточных и итоговых проектов разных уровней ограничений группой (3-5 человек) обучающихся.

Уровень сложности задач в кейсах и соответственно их принадлежность к тому или иному модулю определяется уровнем «ограничений». Всего 4 уровня ограничений.

Первый уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - научить искать информацию; - провести анализ информации; - провести небольшое исследование.
Второй уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - воплотить в жизнь что-либо известное; - провести углубленное исследование; - выполнить прикладную задачу; - получить мини-артефакт.
Третий уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - частичная смарт-компонента; - реальные задачи; - глубокий уровень; - практическая реализация; - широкий диапазон направлений; - «полное» отсутствие ограничений.
Четвертый уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> - возможность проведения соревнований; - высокая неопределенность и вариативность <p>итога — результата — устройства;</p>

	<ul style="list-style-type: none">- четкие и ясные рамки и границы;- узкая и сложная прикладная задача.
--	--

Виды контроля: промежуточный, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

По окончании обучения проводится аттестация в форме публичной защиты проектов Документальной формой подтверждения итогов документ об образовании установленного Центром «Поиск» образца.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Кейс «Благоустройство окружающей среды»	6	28	34
1	Геомаркетинговое исследование	0	10	10
1.1	Формулирование проблемной ситуации	0	1	1
1.2	Планирование исследования и сбор данных	0	4	4
1.3	Анализ и интерпретация данных	0	3	3
1.4	Формирование результатов исследования	0	2	2
2	3D-моделирование	6	18	24
2.1	Основы работы в 3D-редакторе SketchUp Make 2017	1	1	2
2.2	Чертеж: чтение и создание	1	1	2
2.3	Моделирование в SketchUp Make 2017 внешних объектов по готовой схеме	1	3	4
2.4	Моделирование в SketchUp Make 2017 внутренних объектов по готовой схеме	1	3	4
2.5	Работа со слоями, визуализация модели с помощью анимации	1	1	2
2.6	Создание плана-схемы архитектурного сооружения	1	3	4
2.7	Моделирование архитектурного сооружения в 3D-редакторе SketchUp Make 2017	0	6	6
2.8	Защита проектов	0	2	2
ИТОГО		6	28	34

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Кейс «Благоустройство окружающей среды».

Тема 1. Геомаркетинговое исследование.

В ходе реализации данной темы вводятся научные концепции, позволяющие познакомиться с основами сбора пространственных данных, также знаниями и умениями по их получению. Формирует аналитические компетенции по определению четких требований к собираемым геоданным.

Практика. Описание и структурирование проблемы, выдвижение гипотезы и определение цели сбора информации. На этапе планирования определяем методы исследования, тип требуемой информации и методы сбора данных. На заключительном этапе проводим документирование результатов, интерпретацию и анализ полученных данных.

Тема 2. 3D-моделирование.

Тема направлена на формирование компетенций по 3D-моделированию в SketchUp Make 2017.

Занятие 1. Основы работы в 3D-редакторе SketchUp Make 2017.

В ходе занятия, обучающиеся знакомятся с основными инструментами и рабочими областями.

Занятие 2. Чертеж: чтение и создание.

Рассматриваем различные варианты чертежей и планировок архитектурных объектов, учимся их читать и получать всю необходимую информацию для моделирования.

Занятие 3 и 4. Моделирование в SketchUp Make 2017 внешних и внутренних объектов по готовой схеме.

В редакторе воспроизводим предложенный вариант плана архитектурного объекта.

Занятие 5. Работа со слоями, визуализация модели с помощью анимации.

Усложняем задачу, знакомясь с более сложными вариантами создания дома, в т.ч. этажность, многоскатные крыши и т. д. Процесс создания анимированной версии модели для дальнейшей презентации проектов.

Занятие 6. Создание плана-схемы архитектурного сооружения.

Создаем план будущего архитектурного объекта. Выясняем, что такое дизайн интерьера, продумываем планировку. Обговариваем ландшафтный дизайн и объекты на территории.

Занятие 7. Моделирование архитектурного сооружения в 3D-редакторе SketchUp Make 2017.

Создаем архитектурное сооружение по созданному плану, применяя все полученные ранее знания работы в редакторе.

Занятие 8. Защита проектов.

Публичная защита проектов и рефлексия.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «УРОКИ ТЕХНОЛОГИИ. ГЕОКВАНТУМ»

Тема	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
Тема 1. Геомаркетинговое исследование.	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	<p>1. ГИСГЕО (примеры применения, собираемых данных) - http://gisgeo.org/</p> <p>2. ГИСГЕО (Геомаркетинг) - http://gisgeo.org/library/articles.html#decision</p> <p>3. ESRI CIS (Геомаркетинг: география в маркетинге) - https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=1014&SECTION_ID=30</p> <p>4. ArcGIS Pro (Пространственный анализ и геообработка) - https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/help/analysis/introduction/spatial-analysis-in-arcgis-pro.htm</p> <p>5. Инструкция по работе с программным обеспечением ArcGIS - https://pro.arcgis.com/ru/pro-app/get-started/get-started.htm</p> <p>6. «Геознание» - информационно-консультационная среда</p>	<p>Компьютеры (ноутбуки) с монитором, клавиатурой и мышкой, и доступом к сети Интернет, на которых установлено следующие программное обеспечение:</p> <p>операционная система Windows (версия не ниже 7); пакет офисных программ MS Office; ПО QGIS или аналог; ПО ArcGIS или аналог; ПО ArcGIS Business analyst online или аналог; ПО NextGISMobile или аналог; ПО NextGIS Logger или аналог;</p>	Обратная связь по итогам занятия. рефлексия

			<p>7. Инструкция по работе с программным обеспечением - Nextgis.ru</p> <p>8. Цикл статей по решению практических задач в ГИС - Gislab.ru/</p> <p>9. Пример профессионального сбора тематических данных Urbica.co</p>	<p>Google, Instagram, Facebook и др.</p>	
Тема 2. 3D-моделирование.	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	<p>Архитектурное 3D-моделирование в SketchUp. Учебно-методическое пособие, Д.А.Егоров, Казань, 2018</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UC9V1zJp-LMDlfi29VQavtkA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=46Gmh128ig4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=il7m1Ta7_eQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=34AZCGIXToA</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Q_Pc4mYN_nQ&list=RDCMUChZnSDm9rNLpYAdhQhP33LA&index=</p>	<p>Компьютеры (ноутбуки) с монитором, клавиатурой и мышкой. SketchUp Make 2017/</p>	<p>Обратная связь по итогам занятия. Рефлексия. Защита проектов.</p>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

рекомендованных обучающимся:

1. Sketchup tutorial house building Part 1. - [Интернет-ресурс] – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=34AZCGIXToA>
2. Sketchup tutorial house building. - [Интернет-ресурс] – URL: https://www.youtube.com/watch?v=Q_Pc4mYN_nQ&list=RDCMUChZnSDm9rNLpYAdhQhP33LA&index=
3. Sketchup tutorial house design PART 1. - [Интернет-ресурс] – URL: https://www.youtube.com/watch?v=il7m1Ta7_eQ
4. SketchUp уроки на русском языке для начинающих. - [Интернет-ресурс] – URL: <https://www.youtube.com/channel/UC9VlzJp-LMDlfi29VQavtkA>
5. ГИС. - [Интернет-ресурс] – URL: <http://gisa.ru>.
6. ГИСгео. - [Интернет-ресурс] – URL: <http://gisgeo.org>.
7. Егоров Д.А. «Архитектурное 3D-моделирование в SketchUp. Учебно-методическое пособие.» - Казань, 2018
8. Уроки SketchUp - ТОП-5 ошибок начинающих и советы как их избежать. - [Интернет-ресурс] – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=46Gmh128ig4>