

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 г. Оханска

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
<p>Председатель комиссии по проверке рабочих программ <u>Евсина</u> /Л.Г.Евсина / Протокол № <u>1</u> от «<u>26</u>» августа 2024 г.</p>	<p>Заместитель директора по УР МБОУ СОШ №1 г. Оханск <u>Новикова</u> /Е.В.Новикова/ «<u>27</u>» августа 2024 г.</p>	<p>Директор МБОУ СОШ №1 г. Оханск <u>Соколова</u> /Н.Г.Соколова/ Приказ № <u>185</u> от «<u>30</u>» августа 2024 г.</p>



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

«3D моделирование»

Часть 1

Кислицин Александр Григорьевич

Дополнительное образование

по программе «Точка Роста» 5 классы

2024 - 2025 учебный год

**Учебно-тематическое планирование
дополнительного образования «Точка Роста»
« 3D моделирование 5 классы»
Часть 1**

Классы 5

Учитель Кислицин Александр Григорьевич

Количество часов: 13

Всего в неделю 2 час.

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Точка Роста» «3D моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО) на основе авторской общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «**Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды**» авт. Рыжов М.Ю., Саакян С. Г.- М., Фонд новых форм развития образования».

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете 3D моделирования через кейс-технологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы 3D моделирования, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Использование программных систем и сервисов

Учащийся научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Учащийся овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Учащийся получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Результаты дополнительного образования «Точка Роста» «3D моделирование 5 классы» по блокам содержания.

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

Учащиеся научатся:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
 - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
 - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Учащийся получит возможность научиться:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Содержание учебно-тематического плана

Кейс 1. Введение. Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Структура образовательной программы, ее цель и задачи.

Кейс 2. Основы моделирования. Основные понятия визуализации. Ознакомление с редактором Blender. Скачивание и установка под различные операционные системы. Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы. Интерфейс программы Blender: Рендеринг (визуализация), материалы и текстуры, освещение, камеры. Экран Blender'a. Типы Окон. Окно Пользовательских Настроек. Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы (продолжение). Тема 2.1. Работа с файлами. Окна видов Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда «Прикрепить или связать» (Append or Link). Упаковка данных. Импорт объектов. Создание окон видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3Dпространстве. Практическая часть. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Упаковка и импорт файла. Создание, изменение и удаление окон видов. Изменение вида просмотра. Тема 2.2. Создание и редактирование объектов. Работа с основными меш-объектами. Главные модификаторы Работа с основными меш-объектами. Перемещение, изменение размеров, вращение меш-объектов. Практическая часть. Работа с меш-объектами. Тема 2.3. Режим редактирования. Экструдирование Режим редактирования, редактирование вершин меш-объекта. Режим затенения. Опции сглаживания. Вытягивание (выдавливание) формы объекта. Практическая часть. Редактирование вершин меш-объекта. Сглаживание. Вытягивание формы объекта. Тема 2.4. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов. Булевы операции. Практическая часть. Создание ландшафта и маяка (ветряной мельницы и т.п.). Создание окон маяка (ветряной мельницы).

Кейс 3. Итоговая работа. Практическая часть. Создание стационарной сцены по собственному сценарию.

Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы	Планируемые
---	------------------------	------------------	-------	-------------

п/п		Всего	Теория	Практика	аттестации/ контроля	результаты
1.	Кейс 1. Введение. Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1			Техника безопасности Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Структура образовательной программы, ее цель и задачи.
2.	Кейс 2. Основы моделирования.	11	2	9		Основные понятия визуализации.
2.1	Основные понятия визуализации. Интерфейс программы Blender.	1	1			Интерфейс программы Blender: Рендеринг (визуализация), материалы и текстуры, освещение, камеры.
2.2	Работа с файлами. Окна видов. Создание и редактирование объектов.	2		2		Экран Blender'a. Типы Окон. Окно Пользовательских Настроек.
2.3	Работа с основными меш-объектами. Главные модификаторы.	3	1	2		Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы. Режим редактирования.
2.4	Режим редактирования. Экструдирование	2		2		Экструдирование
2.5	Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов.	3		3		Режим редактирования, редактирование вершин меш-объекта. Режим затенения. Опции сглаживания. Вытягивание

						(выдавливание) формы объекта. Практическая часть. Редактирование вершин меш-объекта.
3.	Итоговая работа	1		1		Создание и анимирование сцены по собственному сценарию.
Всего часов:		13	3	10		

Оборудование Центра «Точка роста», используемое в ходе освоения модулей:

- ноутбук мобильного класса HP – 10 шт.;
- Интерактивная панель – 1 шт.;
- МФУ – 1 шт.

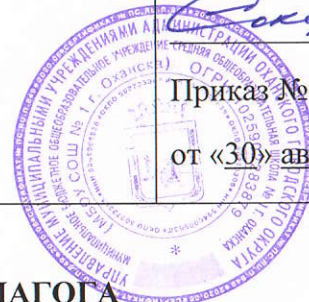
Список литературы и методического материала

Список рекомендуемой литературы для педагогов и обучающихся

1. Кронистер Дж. Blender Basics. Для Blender версии 2.6. Учебное пособие, 4-е издание. Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition
2. Официальный сайт Blender. Режим доступа: <https://www.blender.org/>
3. Лаборатория юного линуксоида. [Образовательный сайт]. – Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>
4. Blender Украина. [Русскоязычный сайт о Blender]. – Режим доступа: http://blender3d.org.ua/book/Blender_242/72.html

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 г. Оханска

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
<p>Председатель комиссии по проверке рабочих программ <u>Евсина</u> /Л.Г.Евсина / Протокол № <u>1</u> от «<u>26</u>» <u>августа</u> 2024 г.</p>	<p>Заместитель директора по УР МБОУ СОШ №1 г. Оханск <u>Новикова</u> /Е.В.Новикова/ « <u>27</u>» <u>августа</u> 2024 г.</p>	<p>Директор МБОУ СОШ №1 г. Оханск <u>Соколова</u> /Н.Г.Соколова/ Приказ № <u>185</u> от «<u>30</u>» <u>августа</u> 2024 г.</p>



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

«3D моделирование»

Часть 2

Кислицин Александр Григорьевич

Дополнительное образование

по программе «Точка Роста» 5 классы

2024 - 2025 учебный год

**Учебно-тематическое планирование
дополнительного образования «Точка Роста»
« 3D моделирование 5 классы»
Часть 2**

Классы 5

Учитель Кислицин Александр Григорьевич

Количество часов: 17

Всего в неделю 2 час.

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования «Точка Роста» «3D моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО) на основе авторской общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «**Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды**» авт. Рыжов М.Ю., Саакян С. Г.- М., Фонд новых форм развития образования».

Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете 3D моделирования через кейс-технологии.

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы 3D моделирования, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Использование программных систем и сервисов

Учащийся научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Учащийся овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Учащийся получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Результаты дополнительного образования «Точка Роста» «3D моделирование 5 классы» по блокам содержания.

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

Учащиеся научатся:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
 - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
 - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Учащийся получит возможность научиться:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Содержание учебно-тематического плана

Кейс 1. Введение. Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Структура образовательной программы, ее цель и задачи.

Кейс 2. Основы моделирования. Основные понятия визуализации. Ознакомление с редактором Blender. Скачивание и установка под различные операционные системы. Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы. Интерфейс программы Blender: Рендеринг (визуализация), материалы и текстуры, освещение, камеры. Экран Blender'a. Типы Окон. Окно Пользовательских Настроек. Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы (продолжение). Тема 2.1. Работа с файлами. Окна видов Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда «Прикрепить или связать» (Append or Link). Упаковка данных. Импорт объектов. Создание окон видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3Dпространстве. Практическая часть. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Упаковка и импорт файла. Создание, изменение и удаление окон видов. Изменение вида просмотра. Тема 2.2. Создание и редактирование объектов. Работа с основными меш-объектами. Главные модификаторы Работа с основными меш-объектами. Перемещение, изменение размеров, вращение меш-объектов. Практическая часть. Работа с меш-объектами. Тема 2.3. Режим редактирования. Экструдирование Режим редактирования, редактирование вершин меш-объекта. Режим затенения. Опции сглаживания. Вытягивание (выдавливание) формы объекта. Практическая часть. Редактирование вершин меш-объекта. Сглаживание. Вытягивание формы объекта. Тема 2.4. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов. Булевы операции. Практическая часть. Создание ландшафта и маяка (ветряной мельницы и т.п.). Создание окон маяка (ветряной мельницы).

Кейс 3. Итоговая работа. Практическая часть. Создание стационарной сцены по собственному сценарию.

Учебно-тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы	Планируемые
---	------------------------	------------------	-------	-------------

п/п		Всего	Теория	Практика	аттестации/ контроля	результаты
1.	Кейс 1. Введение. Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1			Техника безопасности Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Структура образовательной программы, ее цель и задачи.
2.	Кейс 2. Основы моделирования.	15	2	13		Основные понятия визуализации.
2.1	Основные понятия визуализации. Интерфейс программы Blender.	2	1	1		Интерфейс программы Blender: Рендеринг (визуализация), материалы и текстуры, освещение, камеры.
2.2	Работа с файлами. Окна видов. Создание и редактирование объектов.	3		3		Экран Blender'a. Типы Окон. Окно Пользовательских Настроек.
2.3	Работа с основными меш-объектами. Главные модификаторы.	4	1	3		Практическая часть. Знакомство с интерфейсом программы. Режим редактирования.
2.4	Режим редактирования. Экструдирование	3		3		Экструдирование
2.5	Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов.	3		3		Режим редактирования, редактирование вершин меш-объекта. Режим затенения. Опции сглаживания. Вытягивание

						(выдавливание) формы объекта. Практическая часть. Редактирование вершин меш-объекта.
3.	Итоговая работа	1		1		Создание и анимирование сцены по собственному сценарию.
Всего часов:		17	3	14		

Оборудование Центра «Точка роста», используемое в ходе освоения модулей:

- ноутбук мобильного класса HP – 10 шт.;
- Интерактивная панель – 1 шт.;
- МФУ – 1 шт.

Список литературы и методического материала

Список рекомендуемой литературы для педагогов и обучающихся

1. Кронистер Дж. Blender Basics. Для Blender версии 2.6. Учебное пособие, 4-е издание. Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition
2. Официальный сайт Blender. Режим доступа: <https://www.blender.org/>
3. Лаборатория юного линуксоида. [Образовательный сайт]. – Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>
4. Blender Украина. [Русскоязычный сайт о Blender]. – Режим доступа: http://blender3d.org.ua/book/Blender_242/72.html