

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра технологии и предпринимательства

Бондарева Владислава Владимировна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Дистанционный курс «3D моделирование. Начало» для учащихся 5
класса в дополнительном школьном образовании**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Технология

Допускаю к защите:

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент Бортновский С.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

28.06.2021

(дата, подпись)

Научный руководитель

К.Т.Н., доцент Бортновский С.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

28.06.2021

(дата, подпись)

Дата защиты 28 июня 2021

Обучающийся: Бондарева В.В.

(фамилия, инициалы)

28.06.2021

(дата, подпись)

Оценка отлично

(прописью)

Красноярск, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретико-методические основы дистанционного образования .	5
1.1 Место, роль и исторические аспекты дистанционного образования	5
1.2 Виды и формы дистанционного обучения	10
1.3 Использование дистанционного обучения	12
1.4 Современные сетевые технологии системы дистанционного обучения ..	14
ГЛАВА 2. Разработка дистанционного курса 3D моделирование	18
2.1 Разработка дистанционного курса.....	18
2.3. Организация Системы Дистанционного Обучения.....	36
2.4 Методические рекомендации по ведению курса	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	41
Приложение 1	46
Приложение 2	52
Приложение 3	59
Приложение 4	63
Приложение 5	68
Приложение 6	72
Приложение 7	78
Приложение 8	82
Приложение 9	86
Приложение 10	91
Приложение 11	92
Приложение 12	93
Приложение 13	94

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с марта 2020 года в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации [1] и приказом Министерства просвещения Российской Федерации [2] высшие учебные заведения и школы страны стали переводить студентов и учащихся на дистанционный формат обучения.

Переход на данный формат обучения сопровождался различного рода проблемами, в том числе технического и организационного характера.

Для многих учащихся оказалось не менее важным не прерывать заниматься своим хобби в секции или кружке. Для части ребят это важно, в том числе для подготовки к конкурсам, соревнованиям. Другая часть ищет возможности для самообразования и саморазвития. Наконец, третью группу детей стремятся вовлечь в продуктивную деятельность родители, озабоченные возросшей — в новой ситуации — активностью сети, не приносящей, по их мнению, пользы.

Дистанционная форма обучения позволяет создание систем непрерывного самообучения, вне зависимости от временных и пространственных рамок.

Предполагаемая разработка позволит изучать 3D Моделирование в 5 классе в дистанционном формате. Предполагаемая разработка позволит изучать 3D Моделирование в 5 классе в дистанционном формате. Курс развивает творческое воображение, инженерные компетенции школьников и направлен на сознательный выбор необходимых обществу специальностей, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации [15].

Объект: процесс дистанционного обучения в дополнительном образовании.

Предмет: разработка дистанционного образовательного контента по теме «3D моделирование. Начало»

Цель исследования: является разработка курса дистанционного обучения 3D моделирования для учащихся 5 класса

Задачи исследования: В соответствии с поставлено целью, необходимо решить следующие задачи:

- Провести анализ психолого-педагогической и научной литературы по теме исследования
- Разработать рабочую программу 3D моделирования
- Разработать систему дистанционных занятий по основам 3D моделирования для 5 класса и методическое обеспечение к ним.
- Разработать методические рекомендации по ведению курса

Методические и теоретические основания: общенаучные подходы, такие как: содержательный, комплексный, логический, формальный, качественный, процессуальный; концептуальные подходы современной педагогики: контекстный, компетентностный, личностно-деятельностный; теоретические и эмпирические методы исследования.

ГЛАВА 1. Теоретико-методические основы дистанционного образования

1.1 Место, роль и исторические аспекты дистанционного образования

Идея непрерывного образования преследует общество достаточно давно. Основоположник дидактики Я.А.Коменский представил теорию универсального образования и воспитания в течении жизни на основе равноправия.

Великий педагог Ушинский так же говорил о том, что человек должен и будет учиться всю жизнь [7].

Под непрерывным образованием мы можем рассматривать и процесс обучения ребенка родному языку, и обучение пожилого человека чему-то новому (например, пользоваться сотовым телефоном).

Экспертами ЮНЕСКО были сформулированы основные принципы системы непрерывного образования, которые отображают его цели:

- охват образованием всей жизни человека;
- понимание образовательной системы как целостной, включающей дошкольное воспитание, основное, последовательное, повторное, параллельное образование, объединяющее и интегрирующее все его уровни и формы;
- горизонтальная интеграция: дом – соседи – местная социальная сфера – общество – мир труда – средства массовой информации – рекреационные, культурные, религиозные организации и т.д.; между изучаемыми предметами; между различными аспектами развития человека (физическим, моральным, интеллектуальным и т.п.) на отдельных этапах жизни;
- вертикальная интеграция: между отдельными этапами образования (дошкольным, школьным, послешкольным); между разными уровнями и предметами внутри отдельных этапов; между разными социальными ролями, реализуемые человеком на отдельных этапах

жизненного пути; между различными качествами развития человека (качествами временного характера, такими как физическое, моральное интеллектуальное развитие и т.п.);

- акцент на самоуправление; акцент на самообразование, самовоспитание, самооценку;
- индивидуализация учения; учение в условиях разных поколений (в семье, в обществе); расширение кругозора; интердисциплинарность знаний, их качества; гибкость и разнообразие содержания, средств и методик, времени и места обучения;
- динамичный подход к знаниям – способность к ассимиляции новых достижений науки; совершенствование умений учиться; стимулирование мотивации к учебе; создание соответствующих условий и атмосферы для учебы; реализация творческого и инновационного подходов;
- облегчение перемены социальных ролей в разные периоды жизни; познание и развитие собственной системы ценностей; поддержание и улучшение качества индивидуальной и коллективной жизни путем личного, социального и профессионального развития; развитие воспитывающего и обучающего общества; учиться для того, чтобы «быть» и «становиться» кем-то; системность принципов для всего образовательного процесса [8].

Любой поиск, работа с информацией рассматривается как обучающий процесс, процесс самообучения. В большей степени процессом обучения считается пассивное получение информации.

В зарубежной литературе выделяется 3 вида деятельности: formal(формальная) nonformal (неформальная) informal (информальная). Формальное образование представляет собой получение школьного, начально-профессионального, среднего высшего и послевузовского образований.

К неформальному образованию можно отнести: Дошкольное, дополнительное, дополнительное профессиональное образования.

Социализация подрастающего поколения в первую очередь связана с получением дошкольного, общего и дополнительного образования.

Приобщение к различным профессиям начинается еще в школе и захватывает сегменты дополнительного образования детей.

Непрерывное образование может быть:

- постоянным или систематичным обучением без перерывов;
- периодически регулярное обучение (через более или менее длительные перерывы, обусловленные особенностями производственной деятельности, которой занят гражданин);
- эпизодическим обучением по необходимости (в связи с изменением места работы, а так же для личного роста не связанного с профессиональной деятельностью).

На системе непрерывного образования отражаются интеграционные процессы современного социума: создаются учебно-научно-педагогические комплексы, которые объединяют дошкольные образовательные учреждения начального среднего, высшего и послевузовского профессионального образования, международные Центры Дистанционного образования.

В условиях современности, актуальность внедрения информационных компьютерных технологий достаточно высока, в связи с ухудшением санитарно-эпидемиологической обстановкой в мере. Замечено, что число учебных заведений, которые частично дополняют или полностью заменяют традиционные формы обучения дистанционными образовательными технологиями, заметно растет.

Большинство современных подростков свободно владеют ПК, находят и используют информацию благодаря глобальной сети Интернет.

Для большего понимания, рассмотрим несколько определений. Многим знакомы или слышали такие понятия как: «Дистанционное обучение» «Электронное образование», «Сетевое обучение» и др.

С одной стороны, все эти понятия схожи по своей сути – они все говорят об обучении с применением Информационных Компьютерных

Технологий (ИКТ). С другой стороны, в данные понятия могут быть вложены совершенно разные смыслы.

Термин «Дистанционное обучение» впервые использовался Университетом штата Висконсин в 1892 году в каталоге заочных курсов. Под дистанционным обучением понималось обучение, реализованное на расстоянии. В российском же образовании понятие дистанционного образования появилось в конце XX в. благодаря работам Е.С. Полат и А.А. Андреевой.

Профессор Евгения Семеновна Полат определяет дистанционное обучение как «самостоятельную форму обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами интернет-технологий или других интерактивных технологий» [10].

Доктор педагогических наук Александр Александрович Андреев, синтезируя различные определения, приходит к выводу, что дистанционное обучение есть «целенаправленный, организованный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе» [12].

Под термином Дистанционные Образовательные Технологии (ДОТ) кроются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагога.

Дистанционные образовательные технологии могут применяться при получении очной, заочной, очно-заочной формах обучения; экстерната; на определенных этапах обучения и т. д. Специалисты, стоящие у истоков дистанционного обучения в России не указывают конкретный способ связи, а лишь упоминают ИКТ. Из этого можно сделать вывод: способ связи с

учеником может быть любым, от переписки по электронной почте, до общения в системе видеоконференции.

Термин Электронное образование был официально утвержден в 2012 году. Согласно законодательству, под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а так же информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Из вышесказанного можно сделать вывод: понятия Дистанционное обучение и Электронное обучение обозначают не одно и то же, и могут применяться раздельно. Но, следует заметить, что при реализации исключительно электронного обучения необходимым условием будет применение ДОТ.

1.2 Виды и формы дистанционного обучения

Дистанционное обучение не является отдельной формой получения образования или формой обучения. Традиционно выделяют 3 основных вида обучения:

1. Кейс-технологии
2. Трансляционная технология
3. Сетевая технология

Если брать за основу классификации тип приобретения и передачи знаний, то можно выделить обучение:

- А) традиционное
- Б) активное
- В) интерактивное

Формы организации дистанционного обучения можно выделить:

- индивидуальные электронные курсы
- коллективные вебинары, видеоконференции, чат-классы и другие формы организации общения в рамках учебного online-процесса
- асинхронные формы, когда участники на общих образовательных платформах в различное время оставляют свои вопросы, работы и ожидают обратной связи.

В практике образовательных организаций используется система дистанционного обучения (СДО). СДО можно определить как комплекс программно-технических средств, методик и организации мероприятий, которые позволяют обеспечить доставку образовательной информации обучающимся посредством Сети; проверку знаний, полученных в рамках курса обучения, конкретным обучающимся, а также организацию постоянного опосредованного взаимодействия между преподавателем, организатором и обучаемыми[18].

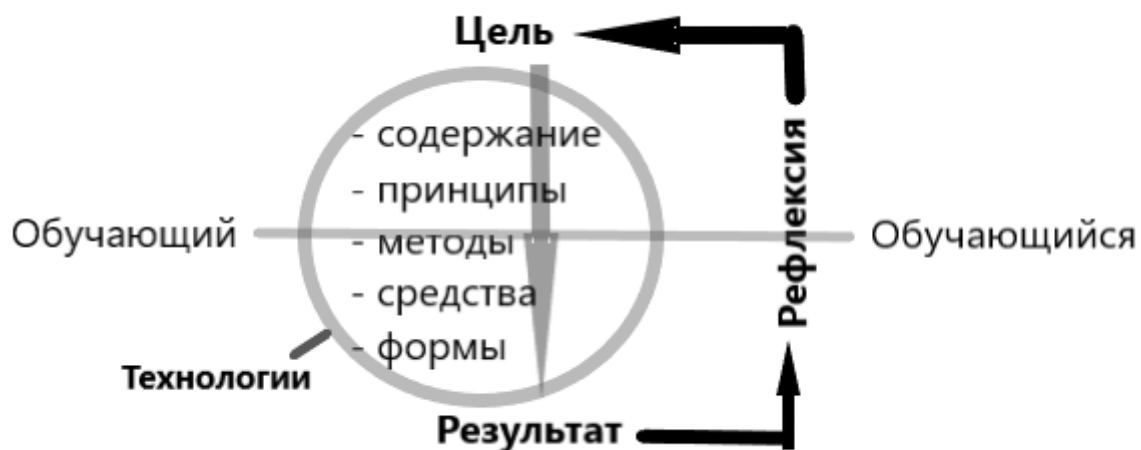


Рис. 1. Система дистанционного обучения

Среди преимуществ дистанционного обучения (в сетевом режиме)

можно выделить адаптивность к:

- уровню базовой подготовки и способностям обучающихся;
- материальному положению;
- физическим особенностям;
- месту жительства и т.д..

Таким образом, дистанционное обучение на основе сетевых технологий базируется на использовании возможностей для обеспечения участников процесса учебно-методическими материалами и установления постоянного интерактивного взаимодействия между преподавателем и обучаемыми.

1.3 Использование дистанционного обучения

В настоящее время школы переходят к индивидуализации и дифференциации обучения, реализуемый за изменения в структуре, содержания и организаций образовательного процесса. Позволяет наиболее учитывать интересы, склонности и способностей учащихся.

Среди способов индивидуализации и дифференциации обучения одним из наиболее эффективных считается организация дистанционной поддержки. Данный способ предоставляет возможность для расширения имеющихся и создания новых условий обучения. К тому же, организация дистанционной поддержки способствует формированию таких способностей личности, как: полное осознание собственных прав, обязанностей и ресурсов, устойчивое осознание собственной позиции в обществе.

В образовательном учреждении, реализующем основную образовательную программу, должны быть созданы условия для:

- реализации электронного обучения, применения ДОТ, а так же сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями, которая обеспечивает возможность восполнения недостающих ресурсов;

- оказание постоянной научно – теоретической, методической и информационной поддержки педагогических работников по вопросам реализации основной образовательной программы, использования инновационного опыта других образовательных учреждений;

- стимулирование непрерывного повышения уровня квалификации педагогических работников, их методической культуры, личностного профессионального роста, использования потенциальных возможностей педагогических работников;

- осуществления мониторинга результатов педагогического труда.

Для эффективности дистанционного обучения, оно должно решать следующие задачи:

- давать наибольшее количество альтернативных вариантов коммуникационных взаимодействий между преподавателем и учащимися (видеосвязь, аудиосвязь, форум, смс-сообщения).

- иметь средство для контроля успеваемости учащегося (электронный журнал/дневник);

- иметь возможность настройки (подстраивание под потребности преподавателя с помощью программных компонентов и работы с настройками);

- иметь интерфейс, понятный и удобный для обеих сторон обучения.

Использование дистанционного обучения способствуют:

- Результативности индивидуального подхода и личностной ориентации содержания обучения учащихся;

- Активации самостоятельной работы учащихся с творческими заданиями и проектами, которые ориентированы на поиск, отбор, анализ информации;

- Увеличению доступности использования дополнительного материала для углубленного изучения отдельных тем и разделов общеобразовательных предметов;

- Эволюции инициативы учащихся при подготовке заданий при использовании источников информации, позволяющие компенсировать отсутствующие учебно-методические материалы.

1.4 Современные сетевые технологии системы дистанционного обучения

Эффективность, результативность дистанционного обучения зависит от используемых в нем технологий. Возможности и характеристики технологий должны обеспечивать максимальную эффективность взаимодействия.

Существует ряд систем управления обучением, которые осуществляют дистанционное обучение посредством сети Интернет и других сетей. С помощью Систем Дистанционного Обучения (СДО) осуществляется обучение в режиме реального времени, с помощью онлайн-лекций и семинаров.

СДО характеризуется высоким уровнем интерактивности и позволяет участвовать в процессе обучения людям, находящимся в разных странах, с ограниченными возможностями здоровья. Главное условие – иметь выход в Интернет.

В настоящее время существует две основные ветки систем организации электронного обучения: Коммерческие и Свободно распространяемые.

Например, к коммерческим относятся: Antitreningi.ru, iSpring, Getcourse.ru, eduterra.pro; а к свободно распространяющим: Moodle, Google Classroom, Edmodo, testropia.com.

К основным критериями выбора системы можно отнести:

- Стабильность. Степень устойчивости работы к различным режимам работы и степени активности пользователей;
- Стоимость. Формируется из цены самой системы, а еще из расходов на ее внедрение, разработку курсов и сопровождение, наличие или отсутствие ограничений по количеству лицензий на слушателей (студентов);
- Наличие средств разработки контента.

Интегрированный редактор учебного контента не лишь только упрощает разработку курсов, но и разрешает интегрировать в едином представлении образовательные материалы разного назначения;

- Система проверки знаний. Позволяет в режиме online оценить знания учеников. Обычно такая система включает в себя тесты, задания и контроль активности обучаемых на форумах;
- Удобство использования. Выбирая новую систему, следует позаботиться об удобстве ее использования. Технология обучения должна быть интуитивно понятной. Меню помощи по обучению должно быть легко найти, в нем должно быть легко переходить от одного раздела к другому и должно быть легко общаться с инструктором.
- Модульность. В современных системах ЭО курс может представлять собой набор микромодулей или блоков учебного материала, которые могут быть использованы в других курсах.
- Качество технической поддержки. Возможность поддержки производительности, стабильности СДО, устранения ошибок и уязвимостей, как с привлечением специалистов компании-разработчика СДО, так и специалистов собственной службы поддержки организации.
- Русская локализация продукта. Локализованная версия продукта более дружелюбная как для администрирования, разработки курсов, так и для конечных потребителей образовательных услуг.

Системы	Antitreningi.ru	iSpring	Getcourse.ru	eduterra.pro	Moodle	Google Classroom	Edmodo	testropia.com
Функции								
Стоимость (бесплатный)	-	-	-	-	+	+	+	+
Наличие средств разработки контента	+	+	+	+	+	+	+	+
Система проверки знаний	+	+	+	+	+	+	+	+
Наличие (отсутствие) русской локализации продукта	+	+	+	+	+	+	-	+
Наличие плагинов	-	-	-	-	+	-	-	-

Для реализации дистанционного курса «3D моделирование. Начало» для учащихся 5 класса была выбрана система дистанционного обучения Moodle.

Основными параметрами, помогающие сделать выбор, являются:

- Модульная структура
- Контроль активности
- Система оценивания
- Русский язык
- Бесплатное обслуживание.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - это система для создания курсов для веб-сайтов в Интернете.

Эта учебная среда предназначена для облегчения взаимодействия учителя и ученика, но подходит для организации традиционных курсов дистанционного обучения и для поддержки регулярного очного обучения. Программный комплекс, используемый в 197 странах мира, переведен на несколько десятков языков, в том числе на русский..

ГЛАВА 2. Разработка дистанционного курса 3D моделирование

2.1 Разработка дистанционного курса

Дистанционный курс в системе Moodle – это управляемая сетевыми технологиями форма представления содержания учебной дисциплины. Содержание большинства существующих курсов дистанционного обучения основано на дидактическом и методическом материале в виде файлов и блоках проверки знаний в виде тестовых заданий.

Для того, чтобы понимать, какие инструменты организации потребуются для организации курса, следует определиться с пунктами:

- Цель, направление курса
- Возраст обучающихся
- Знаниевая база
- Образовательные результаты
- Модель, форма и вид обучения
- Форма организации
- Форма связи с обучающимися
- Форма контроля.

Итак, при разборе вышеперечисленных критериев, я выяснила, что мой курс дистанционного обучения «3D моделирование в программах» на основе сетевых технологий деятельностного (активного) обучения. Выдача материала будет осуществляться линейным подходом, форма организации – смешанная (коллективная и асинхронная). Контроль будет осуществляться преподавателем. Обучение рассчитано на учеников пятого класса.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Согласовано

Заместитель директора
по учебно-воспитательной
работе

_____ (_____)
« _____ » _____ 20__ г.

Утверждено

Директор МБОУ «Средняя школа»

_____ (_____)

Введено приказом № _____
от « _____ » _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ. НАЧАЛО»
для учащихся 5 классов
на 2021 – 2022 уч.гг.

Составитель:

Бондарева Владислава Владимировна,
студент Красноярского государственного
педагогического университета

г. Красноярск, 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование в программах» (далее Программа) технической направленности разработана в соответствии с:

- Конвенцией ООН о правах ребенка;
- Декларацией прав ребенка;
- Конституцией Российской Федерации от 12.12.1993 г.;
- Главой 10. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- на основании:
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. «Об утверждении СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Письма Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»);
- Письма Министерства образования и науки №09-1672 от 18 августа 2017 года «О направлении методических рекомендаций» (вместе «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»);

Программа рассчитана на учащихся 5 классов и будет реализована в течение одной четверти.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Практико-ориентированная направленность основана на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Дистанционный курс «3D моделирование. Начало» отличается широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, математики, физики, биологии, экономики и других наук. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

В рамках обучения по данной программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии.

Актуальность.

В настоящее время трехмерная графика окружает нас повсеместно: в кино, на телевидении, даже на страницах газет и журналов. Создаются компьютерные игры, анимационные фильмы, реалистичные архитектурные модели; также трехмерное моделирование используется в науке, промышленности. С появлением программных продуктов по 3D моделированию эта область компьютерных технологий становится широко доступной.

Курс развивает творческое воображение, инженерные компетенции школьников и направлен на сознательный выбор необходимых обществу специальностей, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации

Педагогическая целесообразность. Учебный материал программы позволяет сформировать и последовательно развить навыки черчения, геометрии. Система упражнений представляет собой последовательность трех видов упражнений:

- презентационные упражнения (демонстрируют принципы и правила выполнения элементов графических работ);
- репродуктивные упражнения (отработка и закрепления навыка выполнения того или иного элемента графической работы);
- продуктивные упражнения (выполнение самостоятельной графической работы в соответствии с заданием).

Данная последовательность упражнений позволяет сформировать устойчивые навыки моделирования.

Отличительные особенности программы.

Содержание программы соответствует учебным возможностям учащихся младшей возрастной группы.

Основными критериями выбора содержания программы являются практическая необходимость и удобство.

Теоретическая информация предоставляется в объеме, необходимом для практического усвоения и осознания основ инженерной графики. Выполнение графических обучающих заданий позволяет развить практические навыки в моделировании. Кредитная графика - это способ оценить вашу спешку в освоении программы.

Возраст детей. участвующих в реализации данной программы 11-12 лет.

Сроки реализации. Продолжительность обучения по данной программе составляет 1 учебной четверти из расчёта 9 часов обучения на весь период.

Формы и режим занятий.

Режим занятий составлен в соответствии с СанПиН 2.4.2.2821-10 и годовым учебным календарным графиком, проводится 1 раз в неделю по 1 учебному часу продолжительностью 30 минут.

Основной формой организации учебного процесса являются дистанционные групповые занятия, лекции, практикумы.

Метапредметные связи (по ФГОС). Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- личностные УУД (нравственно-эстетическое оценивание; самоопределение);
- познавательные УУД (поиск и структурирование информации; моделирование);

- регулятивные УУД (планирование; контроль; коррекция; оценка);
- коммуникативные УУД (умение выражать свои мысли (графическое мышление)).

Цель: формирование навыка использования систем трехмерного моделирования и их интерфейса, использования инструментов ИКТ в повседневной жизни, при реализации индивидуальных проектов, в образовательной деятельности

Задачи:

Обучающие задачи:

- Ознакомить обучающихся с основами компьютерной грамотности, с внутренним устройством персонального компьютера, функционалом и предназначением аксессуаров (устройств), входящих в состав компьютерной системы
- Ознакомить с различными системами для трехмерного (3D) моделирования и сформировать понимание об основных способах и технологиях моделирования
- Ознакомить с основными приемами работы системы трехмерного моделирования и обучить им;
- Обучить построению основных деталей и моделей в 3D-системе;
- Обучить созданию простейших 3D-моделей твердых объектов

Развивающие задачи:

- Формирование информационной культуры (умение обращаться с различными источниками)
- Развитие умений в области исследований, коммуникативных умений
- Развитие и тренировка памяти и внимательности, творческого воображения посредством 3D-моделирования различных объектов

- Повышение уровня информационной культуры ввиду ознакомления с новыми технологиями (информационными и коммуникационными)
- Становление и формирование технологической грамотности
- Развитие стратегического мышления
- Использование проектных технологий, в основе которых лежит решение определенной проблемы

Воспитательные задачи:

- Способствовать формированию гражданской позиции и патриотизма, обозначение ценности инженерного образования
- Способствовать воспитанию дружелюбности и товарищества, чувство ответственности за собственную работу
- Сориентировать и заинтересовать обучающихся в получении образования в инженерной области
- Обучить работе с возможными источниками информации и информационными объектами
- Способствовать приобретению межличностных и социальных навыков, в том числе и коммуникативных

Ожидаемые результаты освоения программы и способы проверки.

Учащиеся должны знать:

- Термины 3D моделирования;
- Основы графической среды SketchUp, Blender, TinkerCAD, структуру инструментальной оболочки данных графических редакторов;
- Основные приемы построения 3D моделей.

- Способы и приемы редактирования моделей.

Уметь:

- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- создавать простые трёхмерные модели реальных объектов.

Учебно – тематический план

№ п/п	Тема	Общее количество часов	В том числе	
			теоретических	практических
1	Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.	1	1	0
2	Интерфейс программы TinkerCAD	1	1	0
3	Моделирование в программе TinkerCAD	1	0	1
4	Интерфейс программы SketshUp	1	1	0
5	Моделирование в программе SketshUp	1	0	1
6	Интерфейс программы Blender	1	1	0
7	Моделирование в программе Blender	1	0	1
8	Обобщение с выходом на индивидуальный проект	1	0	1
9	Защита индивидуальных проектов	1	0	1
	Итого	9	4	5

Календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся

№	Дата		Тема урока	Планируемый результат		Возможные виды деятельности	Вид контроля	Примечания
	план	факт		Предметные результаты	УУД			
1			Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.	Владение способами научной организацией труда, формами деятельности, соответствующими культуре труда и технологической культуре.	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.	Опрос учащихся, слушание, показ материалов с использованием ИКТ, рассматривание пособий	Опрос, тестирование	

2			Интерфейс программы TinkerCAD	Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.	Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения	Опрос, тестирование	
---	--	--	-------------------------------	---	--	--	---------------------	--

3			<p>Моделирование в программе TinkerCAD</p>	<p>Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.</p>	<p>Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</p>	<p>Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения</p>	<p>Опрос, продуктивное упражнение</p>	
---	--	--	--	--	---	---	---------------------------------------	--

4			Интерфейс программы SketshUp	Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.	Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения	Опрос, тестирование	
5			Моделирование в программе SketshUp	Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.	Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное	Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные	Опрос, продуктивное упражнение	

					сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	е упражнения		
6			Интерфейс программы Blender	Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.	Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения	Опрос, тестирование	

7			<p>Моделирование в программе Blender</p>	<p>Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.</p>	<p>Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной практики, учитывающего социальное, культурное, духовное многообразие современного мира. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	<p>Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения</p>	<p>Опрос, продуктивное упражнение</p>	
8			<p>Обобщение с выходом на индивидуальный проект</p>	<p>Владение программой на начальном уровне, Иметь представление о навигации, окнах, основных функциях программы.</p>	<p>Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности. Соблюдение норм и правил культуры труда. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	<p>Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения</p>	<p>Опрос, продуктивное упражнение</p>	

9			Защита индивидуальных проектов	Сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания нескольких учебных предметов и/или предметных областей;	Проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности. Самостоятельное планирование процесса труда. Оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности. Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	Опрос учащихся, Слушание, показ материалов с использованием ИКТ, презентационные упражнения, репродуктивные упражнения	Защита проекта
---	--	--	--------------------------------	---	---	--	----------------

Содержание

№ п/п	Тема занятия	Содержание
1	Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> - Знакомство (интерактивная игра) - Техника безопасности - Области использования 3D Моделирования - Знакомство с программами

		- Основные понятия о 3х мерной графики
2	Интерфейс программы TinkerCAD	- Знакомство с программой - Интерфейс, Типы окон, Навигация - Основные функции, типы объектов - Основные рабочие функции - Основы моделирования
3	Моделирование в программе TinkerCAD	- Работа в программе - Создание объекта и его настройка - Сглаживание объекта
4	Интерфейс программы SketshUp	- Знакомство с программой - Интерфейс, Типы окон, Навигация - Основные функции, типы объектов - Основные рабочие функции - Основы моделирования
5	Моделирование в программе SketshUp	- Работа в программе - Создание объекта и его настройка - Сглаживание объекта
6	Интерфейс программы Blender	- Знакомство с программой - Интерфейс, Типы окон, Навигация - Основные функции, типы объектов - Основные рабочие функции - Основы моделирования
7	Моделирование в программе Blender	- Работа в программе - Создание объекта и его настройка - Сглаживание объекта
8	Обобщение с выходом на индивидуальный проект	- Выдача готового проектного задания - Назначение даты представления
9	Защита индивидуальных проектов	- Представление проектов - Оценка - Подведение итогов

Список использованных источников

1. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015 Руководство пользователя программой Google SketchUp.
2. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ- Петербург, 2013. – 192с.
3. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
4. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
5. Памятка: правила работы с компьютером для детей [Электронный ресурс] Пусть доступа:
<https://polycent.ru/blog/pamyatka-pravila-raboty-i-s-kompyuterom-dlya-detej/>
6. Tinkercad. Пусть доступа: <https://www.tinkercad.com/>
7. SketchUp. Пусть доступа: <https://www.sketchup.com/ru/try-sketchup#for-personal>
8. Blender. Пусть доступа: [Blender 3D скачать на русском языке бесплатно \(blender3d-ru.ru\)](http://blender3d-ru.ru)

2.3. Организация Системы Дистанционного Обучения

Для организации Систем дистанционного обучения рекомендуется использовать разработанную ранее рабочую программу.

Спроектируем структуру курса:

Урок 1. Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.

- Конференция
- Памятка по Технике Безопасности
- Ссылки на скачивание программ
- Тест по Технике Безопасности

Урок 2. Интерфейс программы Tinkercad.

- Конференция
- Горячие клавиши
- Тест

Урок 3. Моделирование в программе TinkerCAD

- Конференция
- Задание

Урок 4. Интерфейс программы SketshUp

- Конференция
- Горячие клавиши
- Тест

Урок 5. Моделирование в программе SketshUp

- Конференция
- Задание

Урок 6. Интерфейс программы Blender

- Конференция
- Горячие клавиши
- Тест

Урок 7. Моделирование в программе Blender

- Конференция
- Задание

Урок 8. Обобщение с выходом на индивидуальный проект

- Конференция
- Задание

Урок 9. Защита индивидуальных проектов

- Конференция
- Папка с сертификатам

После создания структуры курса и тщательного подбора материала, после перенесен в выбранную нами СДО Moodle.

Были добавлены практические, продуктивные упражнения, при выполнении которого, у учащихся разрабатывается свой индивидуальный продукт проектной деятельности. Для всех практических заданий тип ответа: «ответ в виде файла».

Были разработаны промежуточные тесты по темам: Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования; Интерфейс программы Tinkercad; Интерфейс программы SketshUp; Интерфейс программы Blender.

Вопросы представлены в Приложении №10.

В данных тестах использовались следующие типы вопросов:

- «на соответствие»: выбираем соответствие между списками;
- «в закрытой форме»: выбор ответа из множества вариантов, можно сделать правильным один или несколько вариантов ответа;
- «верно/неверно» .

2.4 Методические рекомендации по ведению курса

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. С помощью трехмерной графики можно разработать визуальный объемный образ желаемого объекта: создать как точную копию конкретного предмета, так и разработать новый, ещё не существующий объект (прототип). 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации [27].

Каждый обучающийся должен иметь свободный доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающий возможность создания графических объектов. Обязательно наличие трехкнопочной компьютерной мыши.

На компьютере должно быть предустановлено свободно распространяемое программное обучение – любой браузер с выходом в интернет.

Использование межпредметных связей, таких как связь с курсами математики, черчения, рисования повышают интерес учащихся к изучению школьных предметов.

Для вашего удобства, предлагаем разработанные конспекты уроков (Приложение 1-9) и тесты (Приложение 9-13).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе был проведен анализ психолого-педагогической и научной литературы. На основе проанализированных источников можно утверждать, что дистанционное обучение на основе сетевых технологий базируется на использовании возможностей для обеспечения участников процесса учебно-методическими материалами и установления постоянного интерактивного взаимодействия между преподавателем, администратором и обучаемыми.

Была разработана рабочая программа «3D моделирования. Начало». Содержание программы состоит из: Пояснительной записки, актуальности, педагогической целесообразности, отличительных особенностей, сроков реализации, цели, образовательных задач, учебно-тематического плана, календарно-тематического планирования с определением основных видов учебной деятельности обучающихся и методическое обеспечение.

Разработанный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

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

Разработаны методические рекомендации по проведению дистанционного курса «3D моделирование. Начало».

Следует отметить, что созданная система дистанционного обучения является начальным этапом по внедрению современных технологий в процессы обучения. При дальнейшей работе необходимо учитывать конкретные требования образования учебного заведения. Завершив

разработку данного курса, можно сказать, что цели и задачи данной выпускной квалификационной работы были достигнуты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации» URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=18515 (дата обращения: 24.02.2021)
2. Приказ Министерства просвещения от 17.03.2020 № 104 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования, соответствующего дополнительного профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации» URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/750dd535d2c38b2a15cd47c9ea44086e/> (дата обращения: 24.02.2021)
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=292679&rnd=9ED14F2B0119114DD3F764E9CBF218FF&from=140174-0#05782709142188386> (дата обращения: 01.05.2021)
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06 [Электронный ресурс]. URL: http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/akty_minobrnauki_rossii/pismo-minobrnauki-rf-ot-22042015-po-vk-103206 (дата обращения: 01.05.2021)

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. [Электронный ресурс]: ФГОС среднего общего образования от 15.06.2012 №413. – URL: <http://www.56минобрнауки.рф/документы/2365> (дата обращения: 01.05.2021)
6. Сагиндыкова, А. С. Актуальность дистанционного образования / А. С. Сагиндыкова, М. А. Тугамбекова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 20 (100). — С. 495-498. — URL: <https://moluch.ru/archive/100/20703/> (дата обращения: 13.05.2021).
7. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учеб. пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общ. Ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 194 с. - Серия: Образовательный процесс.
8. ЮНЕСКО: СТРАТЕГИЯ развития образования на 2014-2020 гг. «Образование-2020» URL: https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/moldova-education-strategy-2014-2020_russian.pdf (дата обращения: 16.01.2021)
9. Зайцева, О. В. Непрерывное образование: основные понятия и определения / О. В. Зайцева // Вестник ТГПУ. – 2009. – выпуск 7. – С.106 – 109.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] / под ред. Е.С. Полат. – М. : Изд. центр «Академия». – 2005. – 272 с.
11. Педагогика: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Л. С. Подымовой, В. А. Слостёнина. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 332 с. – Серия: Профессиональное образование.
12. Андреев, А. В. Практика электронного обучения с использованием Moodle [Текст] / А. В. Андреев, С. В. Андреева, И. Б. Доценко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008.-146 с.

13. Хуторской А. В. Педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2019. – 608 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»)
14. Центр высшего дистанционного образования в России. Статья: Дистанционное обучение: суть, терминология и особенности. URL: ruz24.ru (дата обращения: 1.03.2021)
15. Мониторинг непрерывного образования: инструмент управления и социологические аспекты / Науч. Рук. А. Е. Карпухина – Серия «Мониторинг. Образование. Кадры» М. МАКС Пресс, 2006, 340 с.
16. Дистанционное обучение в школе – перспективы, проблемы и преимущества // Верити URL: <https://верити.рф/do-v-shkole> (дата обращения: 01.02.2021).
17. Ушинский, К. Д. Педагогические сочинения. В 6 т. Т. 6 / К. Д. Ушинский ; сост. С. Ф. Егоров. Москва : Педагогика, 1990. 528 с. : ил.
18. Елисеева Е.В., Петухова Л.П. Реализация интерактивного обучения в высшей школе // ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. - 2017. - №55-4. - С. 168-175.
19. Официальный сайт поддержки Moodle // Russian Moodle URL: <https://moodle.org/course/view.php?id=25> (дата обращения: 28.05.2021).
20. Трайнев В. А. Дистанционное обучение и его развитие [Текст] : (обобщение методологии и практики использования) / В.А. Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев ; Ун-т информатизации и упр. – Москва : Дашков и К, 2007. – 292 с. – ISBN 5-91131-007-4.
21. Никуличева Н.В. Дистанционное обучение в образовании: организация и реализация. – Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 212 с.
22. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений // под ред. Е. С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 416 с.

23. Педагогические технологии дистанционного обучения. Под редакцией Полат Е.С. - М.: Академия, 2008
24. Федеральный закон "КОНЦЕПЦИЯ развития дополнительного образования детей" от 4.09.2014 № 1726 З // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2014
25. Звонников В. И., Челышкова М. Б.. Современные средства оценивания результатов обучения. – М.: Академия, 2007.
26. Короткина, И.Б. Грамотность в век информационных технологий: в поисках концептуального единства [Текст] / И.Б. Короткина // Образование и культура. – 2009. - №4 (57). – с. 125-129.
27. Виртуальная реальность современного образования [Текст] : Сборник научных статей / Составители: Вайндорф-Сысоева М.Е., Грязнова Т.С. – М.: ИИУ МГОУ, 2015. – 92 с.
28. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в сетевой форме. – Санкт-Петербург - Петрозаводск, 2019. – 200 с.
29. Глотова М. Ю., Самохвалова Е. А. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ НА БАЗЕ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ СДО MOODLE // Наука и Школа. - 2015. - №5. - С. 60-68.
30. Памятка: правила работы с компьютером для детей // POLICENT URL: <https://polycent.ru/blog/pamyatka-pravila-raboty-i-s-kompyuterom-dlya-detej/> (дата обращения: 24.04.2021).
31. Моделирование в Tinkercad. Создание простой детали // ТриДэшник URL: https://3deshnik.ru/blogs/andrew_answer/modelirovanie-v-tinkercad-sozдание-prostoj-detali (дата обращения: 28.04.2021).
32. Занятие 2. Интерфейс программы // Мир 3D: SretchUp URL: <https://sites.google.com/site/mir3dsketchup/zanatie-2-interfejs-programmy> (дата обращения: 28.04.2021).

33. Blender 2.81 - Быстрый старт. Интерфейс. // render.ru URL:
<https://render.ru/ru/Characterhero/post/16942> (дата обращения: 30.04.2021).
34. Бабич Е.Н., Власова А.В., Зиньковская В.И., Колганова А.И. Особенности реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // СПб.: 2020
35. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” URL: <http://prodod.moscow/wp-content/uploads/2019/01/52831.pdf> (дата обращения: 26.02.2021)
36. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 “Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ” URL: <https://prodod.moscow/wp-content/uploads/882-391.pdf> (дата обращения: 26.02.2021)

Приложение 1

Разработка конспекта урока по технологии

Класс: 5

Тема: Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с основой 3D моделирования;
- **Деятельностная:** учащиеся должны различать программы для 3D моделирования.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о правилах оформления проектной документации ; умение соблюдать правила оформления документации	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности и	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка,

Основные термины: 3D моделирование, модель

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Список источников:

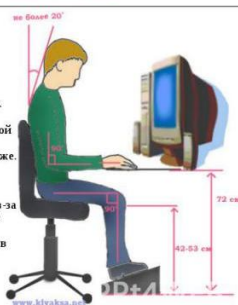
1. Памятка: правила работы с компьютером для детей [Электронный ресурс] Путь доступа: <https://polycent.ru/blog/pamyatka-pravila-raboty-i-s-kompyuterom-dlya-detej/>
2. Tinkercad. Путь доступа: <https://www.tinkercad.com/>
3. SketchUp. Путь доступа: <https://www.sketchup.com/ru/try-sketchup#for-personal>
4. Blender. Путь доступа: [Blender 3D скачать на русском языке бесплатно \(blender3d-ru.ru\)](http://blender3d-ru.ru)

У:	<p><u>Организационный момент (5 минут)</u></p> <p>Здравствуйте! Рада видеть вас на курсе 3D моделирования. Меня зовут Владислава Владимировна, и занятия у вас буду вести я.</p> <p>Давайте сейчас познакомимся и приступим к работе.</p>
	<p><u>Мотивирование к учебной деятельности (3 минуты)</u></p> <p>Хочу:</p> <p>Ребята, расскажите, как часто вы играете в игры? Компьютерные, на телефонах? А какие игры у вас самые любимые? За что вы их любите?</p> <p>А какие там герои? Они хорошо проработанные?</p> <p>А вы знаете кто занимается созданием ваших персонажей?</p>

	<p>Правильно, этим занимается специалист 3D-моделлер — специалист, который с помощью специальных программ создаёт цифровой трёхмерный контент.</p> <p>А хотели бы вы побыть в роли 3D-моделлера?</p> <p>- Да!</p> <p>Могу: На занятиях этого курса у нас будет такая возможность! А как вы считаете, какие инструменты и знания требуются 3D-моделлеру для создания моделей?</p> <p>- Компьютер, программы 3D-моделирования, геометрия, умение работать в программе</p> <p>Да, совершенно верно, Зная что нужно 3D моделлеру мы можем им стать?</p> <p>-да, но нужно скачать программу, научиться работать в ней, и тд</p> <p>Надо:</p> <p>Всем этим мы займемся на наших уроках!</p>
	<p><u>Актуализация (6 минут)</u></p> <p>Перед основной работой за компьютером, давайте вспомним основные правила и технику безопасности.</p>

Правильная рабочая поза

- Следует сидеть прямо (не сутулиться) и опираться спиной о спинку кресла. Прогнать спину в поясничном отделе нужно не назад, а, наоборот, в немного перед.
- Недопустимо работать развалившись в кресле. Такая поза вызывает быстрое утомление, снижение работоспособности.
- Не следует высоко поднимать запястья и выгибать кисти - это может стать причиной боли в руках и онемения пальцев.
- Колени - на уровне бедер или немного ниже. При таком положении ног не возникает напряжение мышц.
- Нельзя скрещивать ноги, класть ногу на ногу - это нарушает циркуляцию крови из-за сдавливания сосудов. Лучше держать обе стопы на подставке или полу.
- Необходимо сохранять прямой угол (90°) в области локтей, тазобедренных и голеностопных суставов.



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- ⚠ Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.
- 🚫 Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.
- 🚫 Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.
- 🚫 Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей.
- 🚫 Не прикасайтесь к экрану монитора.
- 🚫 Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.
- 🚫 Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.
- 🚫 Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера – немедленно сообщайте о них учителю.

Чтобы работа за компьютером не оказалась вредной для здоровья, придерживайтесь следующих рекомендаций:



- ✓ Располагайтесь перед компьютером так, чтобы экран монитора находился на расстоянии 50-70 см от глаз.
- ✓ Ноги ставить на пол, одна возле другой, не вытягивать их и не подгибать.
- ✓ Плечи расслабить, локтями слегка касаться туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура.
- ✓ Сидите свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спинку стула.
- ✓ Каждые 5 минут старайтесь отрывать взгляд от экрана и смотреть на что-нибудь, находящееся вдали.

Ребята, а что вы знаете о моделях? Где используются 3D модели?

Включение в систему знаний и повторений (20 минут)

3D-моделирование произошло от английского слова three-dimensional, three – три (ширина, высота, глубина), которое имеет пространственное измерение. Это процесс создания трехмерной модели объекта и главной задачей 3D-моделирования является визуализация объемного образа объекта. Точные копии предмета создаются с помощью трехмерной графики, которые можно разобрать и даже представить несуществующий, нереальный объект.

Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели сцены на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ.

Модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).

А как вы думаете зачем необходимо моделирование? Когда оно

необходимо? Приведите примеры.

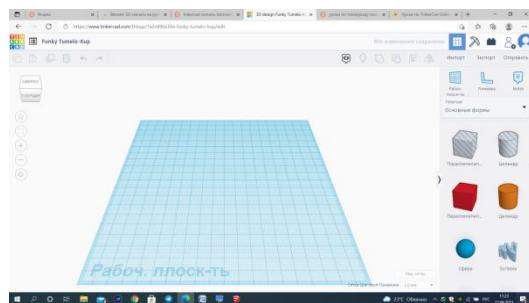
Применение

1. Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ (САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации (сюда относится и так называемая «виртуальная археология»), в современных системах медицинской визуализации.

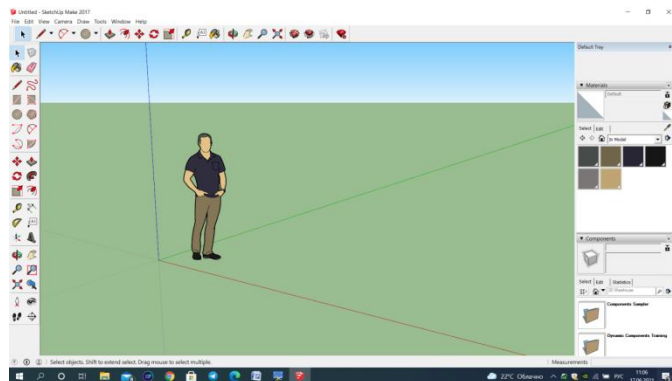
2. Самое широкое применение - во многих современных компьютерных играх.

3. Также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции.

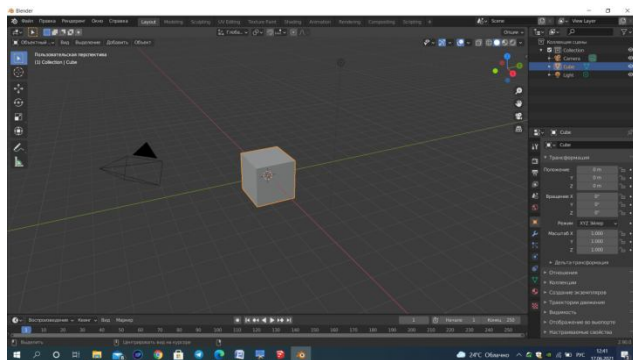
Сегодня мы познакомимся с тремя программами в которых мы будем работать на нашем курсе. Первым делом мы будем работать в программе: Tinkercad. Эта программа не требует скачивания. Нужно только зарегистрироваться. Ссылка на программу прикреплена.



Вторая программа – это SketchUp. Её уже нужно скачивать, но устанавливается она легко.



Третья программа – это Blender. Она самая сложная, но в тоже время самая интересная.



Выдача домашнего задания (2 минуты)

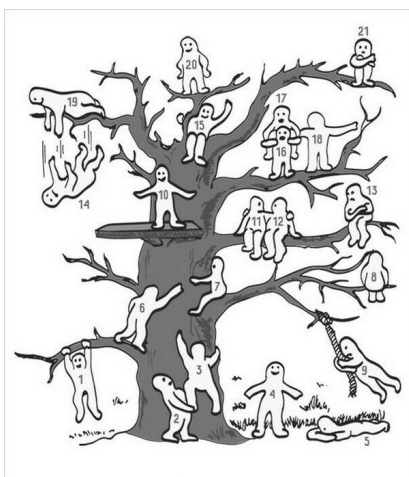
Ребята, ваше домашнее задание на следующий урок: Скачать и установить программы на ваш ПК и пройти тест на странице сегодняшнего занятия.

Ссылки на скачивание программ так же прикреплены.

Рефлексия учебной деятельности на уроке (3 минуты)

Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким?

Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после»
Оцените свою работу.



Приложение 2

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Знакомство с программой TinkerCad

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе TinkerCad;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Список источников:

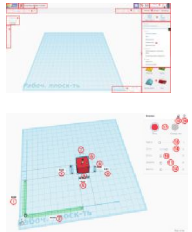
1. Моделирование в TinkerCad. Создание простой детали. [Электронный ресурс] Путь доступа:

https://3deshnik.ru/blogs/andrew_answer/modelirovanie-v-tinkercad-sozдание-prostoj-detali

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
I. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
II. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть архитектором и создать собственный дизайн домика.	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

<u>ости</u>			
<p>III. <u>Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</u></p>	<p>- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.</p>	<p>Компьютер</p>
<p>IV. <u>Выявление места и причины затруднения</u></p> <p>V. <u>И Построение проекта выхода из затруднений</u></p>	<p>Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать домик. Что? Не получается? Почему?</p>	<p>Затрудняются ответить, Называют причину</p>	<p>Компьютер</p>

<p>VI. <u>Реализация</u> <u>построенного</u> <u>проекта</u> <u>и</u> <u>Первичное</u> <u>закрепление</u> <u>с</u> <u>проговариванием</u> <u>во</u> <u>внешней</u> <u>речи</u></p>	<p>Познакомимся с программой TinkerCad.</p> <p>Области интерфейса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ссылка на основной сайт 2. Меню проектов 3. Имя текущего проекта 4. Меню Копировать/Вставить/Дублировать/Удалить/Отмена/Повтор 5. Поворотный куб управления сценой 6. Меню масштабирования/проекции 7. Сцена/Майнкрафт/Генератор форм 8. Блог/Добавить людей в проект/Профиль пользователя 9. Показ/Группировка/Разгруппировка/Выравнивание/Отражение 10. Импорт/Экспорт/Публикация проекта 11. Измерительные шкалы 12. Меню форм 	<p>Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту</p>	<p>Компьютер</p> 
---	--	--	--

	<p>13.Формы</p> <p>14.Сетка</p> <p>Управление мышью происходит достаточно просто:</p> <ul style="list-style-type: none"> • кликом левой кнопкой мыши выделяем объекты • при зажатой левой кнопке и перемещении мыши выделяем группу объектов • при зажатой правой кнопке вращаем рабочую область • колесом масштабируем • при нажатом колесе и движении мыши в рабочей области происходит перенос, параллельный плоскости экрана <p>Для данного параллелепипеда мы можем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (1-2-3) Изменять положение объекта, редактируя значения 		
--	---	--	--

	<p>на линейке</p> <p>2. (4-5-6) Изменять масштаб объекта, редактируя значения на стрелках</p> <p>3. (7-8-9) Изменять угол поворота объекта, используя стрелки</p> <p>4. (10-11-12) Изменять размеры объекта, редактируя значения или перемещая слайдер</p> <p>5. (13) Изменять радиус закруглений</p> <p>6. (14) Изменять количество граней у радиусов закруглений</p> <p>7. (15) Запретить редактирование объекта</p> <p>8. (16) Скрыть объект</p> <p>9. (17) Изменить цвет объекта или сделать объект отверстием</p>		
VII. <u>Выдача домашнего задания</u>	Вашим домашним заданием будет пройти тест под уроком	Записывают домашнее задание	Компьютер
VIII. <u>Первично</u>	Итак, ребята, теперь вы	Выполняют	Компьютер

<u>е</u> <u>закрепле</u> <u>ние с</u> <u>проговар</u> <u>иванием</u> <u>во</u> <u>внешней</u> <u>речи</u>	готовы строить домик	работу	
IX. <u>Рефлексия</u> <u>учебной</u> <u>деятельн</u> <u>ости на</u> <u>уроке</u>	Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.	Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.	Компьютер

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Моделирование в Tinkercad

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе Blender;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

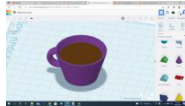
Список источников:

1. Моделирование в Tinkercad. Создание простой детали. [Электронный ресурс] Путь доступа:

https://3deshnik.ru/blogs/andrew_answer/modelirovanie-v-tinkercad-sozdanie-prostoj-detali

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
X. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
XI. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть Дизайнером и сделать свою кружку.	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

<p>XII. <u>Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</u></p>	<p>- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель? С какой программой мы познакомились на прошлом занятии? Какие функции мы использовали на прошлом занятии?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.</p>	<p>Компьютер</p>
<p>XIII. <u>Выявление места и причины затруднения</u></p> <p>XIV. <u>И Построение проекта выхода из затруднений</u></p>	<p>Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать кружку с помощью функций . Что? Не получается? Почему?</p>	<p>Затрудняются ответить, Называют причину</p>	<p>Компьютер</p>
<p>XV. <u>Реализация построенного проекта и Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u></p>	<p>Давайте определимся какой будет у нас кружка... Выполняют кружку</p>	<p>Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту</p>	<p>Компьютер</p> 

<p>KVI. <u>Выдача домашнего задания</u></p>	<p>Вашим домашним заданием будет На основе сегодня полученных знаний и умений сделать вазу. Не стесняйтесь задавать вопросы. На курсе есть специальный форум, где вы можете задать свои вопросы.</p>	<p>Записывают домашнее задание</p>	<p>Компьютер</p>
<p>VII. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u></p>	<p>Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.</p>	<p>Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.</p>	<p>Компьютер</p>

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Знакомство с программой SketchUp

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе SketchUp;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация*, *использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

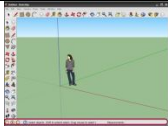

Список источников:

1. Мир 3D: SketchUp [Электронный ресурс] Путь доступа: <https://sites.google.com/site/mir3dsketchup/zanatie-2-interfejs-programmy> Дата обращения: 16.04.2021

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
2. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
3. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть архитектором и создать собственный дизайн домика.	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер
4. <u>Актуализация и</u>	- Для начала, давайте	Отвечают на	Компьютер

<p><u>фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</u></p>	<p>вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель?</p>	<p>вопросы учителя, обсуждают их.</p>	
<p>5. <u>Выявление места и причины затруднения</u> 6. <u>И Построение проекта выхода из затруднений</u></p>	<p>Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать домик. Что? Не получается? Почему?</p>	<p>Затрудняются ответить, Называют причину</p>	<p>Компьютер</p>
<p>7. <u>Реализация построенного проекта и</u></p>	<p>Рабочее окно программы SketchUp разбито на несколько областей. Давайте рассмотрим их подробнее.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Область моделирования</i> • <i>Строка заголовка</i> • <i>Строка меню</i> • <i>Панели</i> 	<p>Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту</p>	<p>Компьютер</p> 

	<p style="text-align: center;"><i>инструментов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Строка</i> <i>состояния</i> <p>Панель <i>Standard</i> (Стандартная)</p> <p>Панель <i>Principal</i> (Основные)</p> <p>Панель <i>Drawing</i> (Рисование)</p> <p>Панель <i>Modification</i> (Изменение)</p> <p>Панель <i>Construction</i> (Построение)</p> <p>Панель <i>Camera</i> (Камера)</p> <p>Панель <i>Walkthrough</i> (Проход)</p> <p>Панель <i>Styles</i> (Стили)</p> <p>Панель <i>Views</i> (Представления)</p> <p>Панель <i>Shadows</i> (Тени)</p> <p>Панель <i>Sections</i> (Сечения)</p> <p>Панель <i>Layers</i> (Слои)</p> <p>Панель <i>Google</i>)</p> <p>Панель <i>Dynamic Components</i> (DC) (Динамические компоненты)</p>	 
--	--	---

	Панель <i>Sandbox</i> (Песочница)		
8. <u>Выдача домашнего задания</u>	Вашим домашним заданием будет пройти тест под уроком	Записывают домашнее задание	Компьютер
9. <u>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u>	Итак, ребята, теперь вы готовы строить домик	Выполняют работу	Компьютер
10. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u>	Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.	Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.	Компьютер

Приложение 5

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Моделирование в SketchUp

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе SketchUp;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Список источников:

1. Мир 3D: SketchUp [Электронный ресурс] Путь доступа: <https://sites.google.com/site/mir3dsketchup/zanatie-2-interfejs-programmy> Дата обращения: 16.04.2021

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
1. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
2. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть Дизайнером и сделать свою кружку.	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

<p>3. <u>Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</u></p>	<p>- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель? С какой программой мы познакомились на прошлом занятии? Какие функции мы использовали на прошлом занятии?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.</p>	<p>Компьютер</p>
<p>4. <u>Выявление места и причины затруднения</u> 5. <u>И Построение проекта выхода из затруднений</u></p>	<p>Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать кружку с помощью функций . Что? Не получается? Почему?</p>	<p>Затрудняются ответить, Называют причину</p>	<p>Компьютер</p>
<p>6. <u>Реализация построенного проекта и Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u></p>	<p>Давайте определимся какой будет у нас кружка... Выполняют кружку</p>	<p>Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту</p>	<p>Компьютер</p>

<p>7. <u>Выдача домашнего задания</u></p>	<p>Вашим домашним заданием будет На основе сегодня полученных знаний и умений сделать вазу. Не стесняйтесь задавать вопросы. На курсе есть специальный форум, где вы можете задать свои вопросы.</p>	<p>Записывают домашнее задание</p>	<p>Компьютер</p>
<p>8. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u></p>	<p>Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.</p>	<p>Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.</p>	<p>Компьютер</p>

Приложение 6

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Знакомство с программой Blender

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе TinkerCad;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности и	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:


Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Список источников:

1. Blender 2.81 - Быстрый старт. Интерфейс. [Электронный ресурс] Путь доступа: <https://render.ru/ru/Characterhero/post/16942> Дата обращения: 16.04.2021

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
1. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
2. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть архитектором и создать собственный	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

	дизайн домика.		
3. <u>Актуализация</u> <u>и</u> <u>фиксирование</u> <u>индивидуальн</u> <u>ого</u> <u>затруднения в</u> <u>пробном</u> <u>учебном</u> <u>действии</u>	- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель?	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.	Компьютер
4. <u>Выявление</u> <u>места и</u> <u>причины</u> <u>затруднения</u> 5. <u>И Построение</u> <u>проекта</u> <u>выхода из</u> <u>затруднений</u>	Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать домик. Что? Не получается? Почему?	Затрудняются ответить, Называют причину	Компьютер
6. <u>Реализация</u> <u>построенного</u> <u>проекта и</u> <u>Первичное</u> <u>закрепление с</u> <u>проговаривани</u> <u>ем во внешней</u> <u>речи</u>	Познакомимся с программой Blender. После запуска блендера и закрытия <u>Заставка</u> окно Blender должно выглядеть примерно так же, как показано на рисунке ниже,	Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту	Компьютер 

	<p>поскольку пользовательский интерфейс Blender согласован на всех платформах.</p> <p>Интерфейс Блендера разделен на три основные части:</p> <ul style="list-style-type: none">• Верхняя панель на самом верху.• Области посередине.• Строка состояния внизу. <ol style="list-style-type: none">1. Заголовок (Header).2. Настройки инструмента (Tools Settings).3. 3D-вьюпорт (3D-вьюпорт).4. Структура проекта (Outliner).5. Панель свойств (Properties).6. Временная шкала (Timeline).		
--	---	--	--

	<p>7. Статус Бар (Status Bar). Меню Заголовка</p> <p>Logo Blender: Splash Screen- Support Blender- Blender Development Fund - Blender Store - About – Install Application Template</p> <p><i>Toolbar (Панель инструментов).</i></p>		
7. <u>Выдача домашнего задания</u>	Вашим домашним заданием будет пройти тест под уроком	Записывают домашнее задание	Компьютер
8. <u>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u>	Итак, ребята, теперь вы готовы строить домик	Выполняют работу	Компьютер
9. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u>	Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы	Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.	Компьютер

	<p>изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.</p>		
--	---	--	--

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Моделирование в Blender

Цель урока:

- **Содержательная:** познакомить учащихся с работой в программе Blender;
- **Деятельностная:** учащиеся научатся основным функциям программы.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение знаниями о функциях программы; умение соблюдать правила техники безопасности	Умение извлекать информацию из Интернета, умение перерабатывать информацию;	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины:

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Список источников:

1. Blender 2.81 - Быстрый старт. Интерфейс. [Электронный ресурс] Путь доступа: <https://render.ru/ru/Characterhero/post/16942> Дата обращения: 16.04. 2021

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
VIII. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку (установлено приложение), отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
IX. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Предлагает детям побыть Дизайнером и сделать свою кружку.	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

<p>XX. <u>Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии</u></p>	<p>- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель? С какой программой мы познакомились на прошлом занятии? Какие функции мы использовали на прошлом занятии?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.</p>	<p>Компьютер</p>
<p>XXI. <u>Выявление места и причины затруднения</u></p> <p>XXII. <u>И Построение проекта выхода из затруднений</u></p>	<p>Давайте откроем приложение. И попробуем смоделировать кружку с помощью функций . Что? Не получается? Почему?</p>	<p>Затрудняются ответить, Называют причину</p>	<p>Компьютер</p>
<p>XXIII. <u>Реализация построенного проекта и Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u></p>	<p>Давайте определимся какой будет у нас кружка... Выполняют кружку</p>	<p>Смотрят презентацию, Помогают заполнять карту</p>	<p>Компьютер</p>

<p>XIV. <u>Выдача домашнего задания</u></p>	<p>Вашим домашним заданием будет На основе сегодня полученных знаний и умений сделать вазу. Не стесняйтесь задавать вопросы. На курсе есть специальный форум, где вы можете задать свои вопросы.</p>	<p>Записывают домашнее задание</p>	<p>Компьютер</p>
<p>XV. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u></p>	<p>Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Посмотрите на картинку. Найдите себя «до» нашего урока, и «после» Оцените свою работу.</p>	<p>Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.</p>	<p>Компьютер</p>

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Защита проекта.

Цель урока:

- **Содержательная:** проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учеников;
- **Деятельностная:** научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение методами решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения	Выделение ребёнком необходимой ему информации.	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности, Чёткое выполнение плана	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя и одноклассников	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

сохранности продуктов труда				
-----------------------------------	--	--	--	--

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины: Проект, технологическая карта

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
1. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку, отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
2. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Девочки, давайте вспомним, какое задание было у вас? Все справились с этим заданием?	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер

<p>3. <u>Актуализация</u> <u>и</u> <u>фиксирование</u> <u>индивидуальн</u> <u>ого</u> <u>затруднения в</u> <u>пробном</u> <u>учебном</u> <u>действии</u></p>	<p>- Для начала, давайте вспомним, что такое 3D моделирование? Что такое 3D модель? Какие программы мы с вами изучили уже?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их.</p>	<p>Компьютер</p>
<p>4. <u>Построение</u> <u>проекта</u></p>	<p>Сегодня мы будем делать итоговое задание!</p>		<p>Компьютер</p>
<p>5. <u>Реализация</u> <u>построенного</u> <u>проекта и</u> <u>Первичное</u> <u>закрепление с</u> <u>проговариван</u> <u>ием во</u> <u>внешней речи</u></p>	<p>Но для начала разберем, чем отличаются программы, которые мы изучили? На основе полученных знаний о разных программах 3D моделирования, разработайте и спроектируйте 3D модель, удобного для вашего использования, органайзер (подставка для</p>	<p>Защищают свои проекты, оценивают работы одноклассников</p>	<p>Компьютер</p>

	канцелярии).		
6. <u>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</u>	Можете начинать работу в любой программе, а я пока побуду здесь и готова помочь с возникшими трудностями. На курсе есть специальный форум, где вы можете задать свои вопросы после занятия.	Выполняют работу	Компьютер
7. <u>Рефлексия учебной деятельности на уроке</u>	Задаёт вопросы ученикам: Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Оцените свою работу.	Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.	Компьютер

Технологическая карта

Класс: 5

Тема: Защита проекта.

Цель урока:

- **Содержательная:** проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учеников;
- **Деятельностная:** научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль.

Результаты обучения:

Предметные:	Метапредметные:			Личностные:
	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Овладение методами решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения	Выделение ребёнком необходимой ему информации.	Принятие учебной задачи урока; умение осуществлять контроль своей деятельности, Чёткое выполнение плана	Умение вести сотрудничество с учителем и сверстниками; умение адекватно относиться к замечаниям учителя и одноклассников	Развитие точности и аккуратности во время выполнения учебного задания; формирование способности к адекватной самооценке

сохранности продуктов труда				
-----------------------------------	--	--	--	--

Методы обучения: словесные (*беседа*); наглядные (*демонстрация, использование технических средств*); практические (*практическое задание*);

Форма организации занятия: фронтальная, индивидуальная

Формы и методы контроля: устный опрос, самопроверка, практическое задание

Основные термины: Проект, технологическая карта

Материалы, инструменты и оборудование: ноутбук, программа для конференции

Содержание урока

<u>Этапы урока</u>	<u>Деятельность учителя</u>	<u>Деятельность ученика</u>	<u>Дидактический материал</u>
XVI. <u>Организационный этап</u>	Учитель проверяет готовность учеников к уроку, отмечает присутствие	Приветствуют учителя.	Компьютер
VII. <u>Мотивирование к учебной деятельности</u>	Девочки, давайте вспомним, какое задание было у вас? Все справились с этим заданием?	Отвечают на вопросы учителя, обсуждают их	Компьютер
VIII. <u>Актуализация и фиксирование</u>	- Для начала, давайте вспомним, что такое	Отвечают на вопросы	Компьютер

<p><u>индивидуальн</u> <u>ого</u> <u>затруднения в</u> <u>пробном</u> <u>учебном</u> <u>действии</u></p>	<p>3D моделирование? Что такое 3D модель? Какие программы мы с вами изучили уже?</p>	<p>учителя, обсуждают их. - <i>Проектом называется творческий замысел, план создания чего-либо, включающий в себя описание, расчеты, чертежи, макеты, модели и т.п.</i> <i>Титульный лист, Содержание, Обоснование проблемы, Обоснование выбора основной идеи, Историческая справка, Подбор материалов, Техника Безопасности, Карта Себестоимости, Технологическая</i></p>	
--	--	--	--

		<i>карта выполнения, Источники информации, Приложение</i>	
КХ. <u>Построение проекта</u>	Сегодня будет защита ваших проектов! Это очень важный этап Проектной работы.		Компьютер
КХХ. <u>Реализация построенного проекта и Первичное закрепление с проговариван ием во внешней речи</u>	Как будет проходить защита проектов? Представление работы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Обоснование выбора программы ■ Обоснование назначения ■ Свой вывод, оценку по проекту 	Защищают свои проекты, оценивают работы одноклассников	Компьютер
КХХІ. <u>Первичное закрепление с проговаривани ем во внешней речи</u>	Хвалит учеников, оценивает	Выполняют работу	Компьютер

<p>XII. <u>Рефлексия</u> <u>учебной</u> <u>деятельности</u> <u>на уроке</u></p>	<p>Задаёт вопросы ученикам: Вот и подходит к концу наше занятие, и теперь, мне хочется услышать вас. Что сегодня мы изучили на уроке? Что для вас являлось самым сложным? А что легким? Оцените свою работу.</p>	<p>Отвечают на вопросы. Прощаются с учителем.</p>	<p>Компьютер</p>
---	---	--	------------------

Приложение 10

Тест 1. Правила безопасной работы за компьютером. Основы 3D моделирования.

1. Каково оптимальное расстояние от экрана монитора до глаз пользователя?
30-40 см;
25-50 см;
40-75 см;
Ответ: 40-75 см.
2. При ослабленном зрении учащимся необходимо:
работать за компьютером только в очках;
уменьшить время работы за компьютером вдвое
отказаться от работы за компьютером
Ответ: работать за компьютером только в очках;
3. На клавиши нужно нажимать с усилием и ударом
Верно/Неверно
Ответ: Неверно
4. В темное время суток нужно работать на ПК при включенном дополнительном источнике света
Верно/Неверно
Ответ: Верно
5. Через какое время работы желательно сделать разминку?
Каждые 15-20 мин
Каждые 30-40 мин
Каждые 10 мин
Ответ: Каждые 15-20 мин

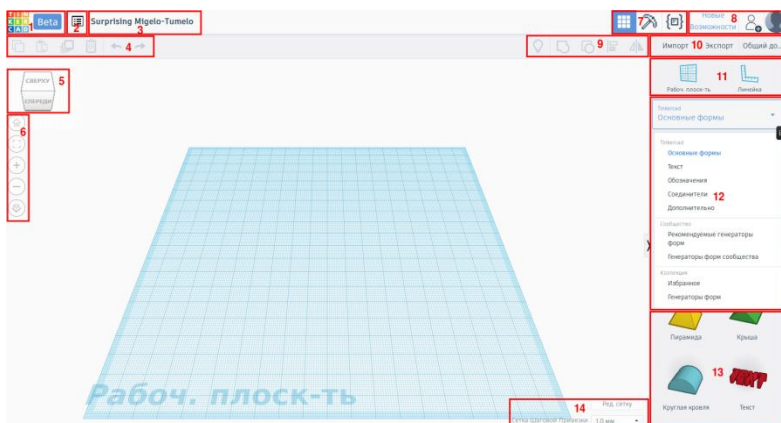
Приложение 11

Тест 2. Интерфейс программы TinkerCad

1. Сопоставьте клавиши и их описание:

Ctrl + Shift + стрелки «вверх», «вниз»	двигать объект по оси Z с шагом *10
Ctrl + стрелки «вверх», «вниз»	двигать объект по оси Z
Shift + Стрелки курсора	двигать объект по рабочему столу по осям X,Y с шагом *10

2. Назовите область интерфейса №12



№12 : Меню форм

3. С помощью какой функции можно вырезать одну фигуру из другой?

Отверстие

Вырезать

Тело

Ответ: Отверстие

Приложение 12

Тест 4. Интерфейс программы SketchUp

1. Выбери основные инструменты SketchUp

Перемещение

Компонент +

Выбор +

Ластик +

Линия

Ручная работа

Палитра +

Вращение

2. Выбери инструменты рисования

Окружность +

Дуга +

Контур

Вращение

Прямоугольник +

Линия +

Ластик

3. Выбери инструменты модификации

Вращение +

Контур +

Дуга

Палитра

Масштабирования +

Перемещение +

Приложение 13

Тест 6. Интерфейс программы Blender

1. Клавиша 1 (NumPad) служит для
 - вида спереди +
 - вида сверху
 - поворота сцены
 - изменения масштаба
2. прокрутка колеса мыши
 - меняет масштаб +
 - поворачивает сцену
 - передвигает сцену
 - показывает перспективу
3. Для изменения местоположения объекта на сцене используется
 - клавиша G +
 - клавиша S
 - клавиша R
 - клавиша E
4. Для изменения размеров объекта на сцене используется
 - клавиша G
 - клавиша S +
 - клавиша E