

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа № 33»

Рассмотрена на заседании ШМО классных руководителей Протокол от «28» августа 2024 г. № <u>1</u>	Согласована Заместитель директора МАОУ «СПШ №33» _____ В.А. Харченко	Рассмотрена на заседании педагогического совета МАОУ «СПШ №33» Протокол от «29» августа 2024г. № <u>1</u>	Утверждена приказом директора МАОУ «СПШ №33» от «31» августа 2024 г. № _____
---	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Проектирование и разработка 3D моделей
отечественного автомобилестроения и зодчества»**

Направление: социальное, общеинтеллектуальное

Возраст учащихся: 11-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:

Косенко Максим Иванович,

учитель математики

Старый Оскол
2024

Пояснительная записка

«Уверен, что патриотическое воспитание должно быть не только стройной государственной системой, но, прежде всего, органичной частью жизни самого общества. И только объединив усилия, консолидировав лучшие практики и инициативы, мы сможем вырастить поколения, которые знают свою страну, чувствуют сопричастность ее судьбе, ответственность за ее будущее. И главное, верят в нее».

В.В. Путин

Рабочая программа дополнительного образования **«Проектирование и разработка 3D моделей отечественного автомобилестроения и зодчества»** разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования в урочной, внеурочной деятельности и дополнительном образовании.

Нормативную правовую основу настоящей рабочей программы курса дополнительного образования «Проектирование и разработка 3D моделей отечественного автомобилестроения и зодчества» составляют следующие документы:

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
- Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. N 189-ФЗ "О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере";
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. N 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей";
- Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. N 808 "Об утверждении Основ государственной культурной политики" (в редакции от 25 января 2023 г. N 35);
- Указ Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 г. N 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации";
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642;
- Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. N 2613-р;

- Паспорт национального проекта "Образование", утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. N 16);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (в редакции от 21 апреля 2023 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. N 114 "Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ";
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» (Зарегистрирован 22.02.2024 № 77331).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы 6 Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.04.2024 № 77830).
- Письмо Минпросвещения России от 1 июня 2023 г. N АБ-2324/05 "О внедрении Единой модели профессиональной ориентации" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования", "Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации");
- Письмо Минпросвещения России от 29 сентября 2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран

мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны")

*«Знание без воспитания – это меч в руках сумасшедшего»
Д.И. Менделеев*

Цель Национального проекта "Образование", реализуемого в России с 2019 года, - "воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических и национально-культурных традиций".

Для достижения этой цели меняются и подходы к организации образовательного пространства. Неоценимая роль в этой работе принадлежит проектной деятельности, которая реализуется с обучающимися.

Проектные работы ведутся от простого к сложному, от технического рисунка к моделям – копиям. Работа над проектом способствует развитию у обучающихся инициативы, патриотических качеств личности, творческих способностей, дети получают знания истории отечественного автомобилестроения и зодчества. У учащихся происходит развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей. В ходе выполнения проектных работ дети развивают навыки применения средств ИКТ в повседневной жизни при выполнении индивидуальных и коллективных проектов.

Для привлечения обучающихся основного звена к 3D-моделированию необходима русифицированная программа, у которой интерфейс интуитивно понятен. Одной из таких программ является приложение 3D Builder.

3D Builder — это встроенное приложение ОС Windows 10 и выше, которое позволяет создавать объёмные модели практически чего угодно в домашних условиях, а затем распечатывать их на 3D-принтере. Она проста и понятна, особых навыков и знаний не требует.

Оно может:

- Преобразовывать графические файлы в объёмные 3D-модели.
- Обрабатывать данные модели.
- Обеспечивать просмотр изображения со всех сторон.
- Отправлять 3D-модели на печать на специализированном оборудовании (3D-принтере).

Для ознакомления и дальнейшего изучения 3D-моделирования составлена данная программа дополнительного образования. Программа составлена в рамках реализации дополнительного образования.

Направление: социальное и общеинтеллектуальное.

Программа предполагает, углубленное рассмотрение некоторых алгоритмов и методов машинной графики и создание элементов в программе 3D Builder на примере проектов «Кошкин дом» и «Первый легковой отечественный автомобиль».

В ходе реализации программы будут созданы благоприятные условия для воспитания чувства патриотизма у школьников на основе приобщения к историческому прошлому страны и технических достижений, познание историко-культурных корней, осознание неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, формирование гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе, активизация духовно-нравственной и культурно-исторической преемственности поколений, формирование активной жизненной позиции, развития творческих способностей обучающихся, формирование информационной компетенции и культуры, формирование представления о графических возможностях компьютера, развитие информационно-коммуникационных компетенций,

изучение алгоритмов и методов машинной графики, практическое освоение основ трехмерного моделирования в 3D Builder.

Цель курса: осуществление патриотического воспитания путём создания благоприятных условий для развития творческих способностей обучающихся направленных на формирование информационной компетенции и культуры через изучение алгоритмов и методов машинной графики, практическое освоение основ трехмерного моделирования в 3D Builder.

Данная цель достигается решениями следующих **задач**:

- познание историко-культурных корней, осознание неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, формирование гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе;
- активизация духовно-нравственной и культурно-исторической преемственности поколений;
- обучение детей самостоятельно подходить к творческой работе;
- формирование у обучающихся представления об информационной деятельности человека и информационной этике как основах современного информационного общества;
- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся; выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни при выполнении индивидуальных и коллективных проектов; дальнейшее освоение профессий, востребованных на рынке труда.

Курс также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики и труда, а также позволяет успешно готовить учащихся к освоению разделов по моделированию, проектированию, обработке графической информации.

Программа реализуется в работе с учащимися 11 – 15 лет. В 2024–2025 учебном году запланировано проведение 12 занятий. Занятия проводятся в каникулярный период.

В современном бурно развивающемся информационном пространстве порой очень сложно найти нужную утилиту. В магазинах приложений выбор богат и разнообразен. 3D Builder — это встроенное приложение ОС Windows 10, что решает сразу несколько основных проблем начинающих графических дизайнеров:

1. Приложение предустановлено или легко скачивается с Microsoft Store;
2. Русифицировано;
3. Не требует дополнительных затрат;
4. Имеет понятный интерфейс.

3D Builder позволяет создавать объемные объекты различной сложности, что способствует развитию не только творческого потенциала, но и развитию навыков технического моделирования.

Программа дополнительного образования «Проектирование и разработка 3D моделей отечественного автомобилестроения и зодчества» на примере проектов «Кошкин дом» и «Первый легковой отечественный автомобиль» даёт возможность обучающимся овладеть навыками работы в данном приложении, расширяет сведения исторических и современных технических решений о достижениях соотечественников.

Универсальные учебные действия, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися в таких областях знаний, как физика, химия, биология и других науках, они также являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трёхмерного моделирования.

Технология обработки графики, как сравнительно молодое направление человеческой деятельности, находится на стыке двух категорий профессий: творческих

(дизайнер, художник, проектировщик) и инженерных (проектировщик, инженер-конструктор).

Актуальность и новизна данной программы состоит в том, что воспитательная часть педагогического процесса работает в тандеме с технической составляющей. Они сочетаются в образовательном компоненте ДООП объединения и становятся неотъемлемой частью реализации программы. Это позволяет избежать при проведении воспитательных мероприятий формализма, который вызывает у детей неприятие. Осуществление программы способствует самореализации и самоопределению ребенка, а её практико-ориентированная направленность, основана на привлечении учащихся к выполнению технически-творческих заданий.

Сегодня развитие технологий обработки графики происходит с немыслимой скоростью и захватывает все большие пространства человеческой деятельности. Визуализация научных экспериментов, индустрия развлечений, полиграфия, кинематограф, видео, виртуальная реальность, мультимедиа и педагогические программы невозможны сегодня без компьютерной графики – с технической точки зрения. А с точки зрения патриотического воспитания, рабочая программа дополнительного образования направлена на формирование чувства патриотизма у школьников на основе приобщения к историческому прошлому страны, культуре и традициям нашего народа. Познание историко-культурных корней, осознание неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, формирование гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе.

Программ «Проектирование и разработка 3D моделей отечественного автомобилестроения и зодчества» позволяет осуществлять воспитательную работу патриотической направленности среди обучающихся технических объединений, не препятствуя образовательной составляющей педагогического процесса. Проект направлен на развитие у детей гражданско-патриотического сознания, любви к Родине через изучение отечественного автомобилестроения и зодчества.

Актуальность проекта обеспечивается факторами:

- преимуществом задач, средств и методов воспитания обучения;
- непрерывным совершенствованием качества изготавливаемых моделей от простого к сложному;
- правильным планированием занятий с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- гибкостью структуры дополнительного образования в условиях детского творческого объединения;
- обновлением организационных форм воспитания и обучения;
- обеспечением вариативности обучения и свободой выбора.

Программа представляет собой комплекс проектов и мероприятий в которых реализуется воспитательная работа и техническое творчество.

Ожидаемые результаты

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

- Познание историко-культурных корней, осознание неповторимости Отечества, его судьбы, неразрывности с ней, формирование гордости за сопричастность к деяниям предков и современников и исторической ответственности за происходящее в обществе;
- Формирование правовой культуры и законопослушности, навыков оценки политических и правовых событий и процессов в обществе и государстве, гражданской позиции, постоянной готовности к служению своему народу и выполнению конституционного долга;
- Активизация духовно-нравственной и культурно-исторической преемственности поколений, формирование активной жизненной позиции, проявление чувств благородства и сострадания, проявление заботы о людях пожилого возраста;
- Проявлять доброжелательность и эмоционально-нравственную отзывчивость, эмпатию как понимание чувств других людей и сопереживание им;
- Навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в Интернете. Умения наблюдать, анализировать, сравнивать, делать выводы;
- Обладание навыками безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе, усвоение и применение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения на уроке ИКТ;
- Формирование умений управлять своей учебной деятельностью, развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления; воспитание гуманизма, положительного отношения к труду, целеустремлённости (в ценностно-ориентационной сфере), формирование умения управлять своей познавательной деятельностью (в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере);
- Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью (в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере); формирование умений управлять своей учебной деятельностью, развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления; воспитание гуманизма, положительного отношения к труду, целеустремлённости (в ценностно-ориентационной сфере).

Метапредметные результаты:

- *Познавательные:*
 - Выделяют и формулируют познавательную цель; используют общие приёмы решения поставленных задач;
 - Умеют извлекать информацию из предоставленных источников, приобретение опыта самостоятельного поиска информации в области безопасности жизнедеятельности в компьютерном классе; умение работать в парах, группах, выражать свою мысль, умение слушать других, вступать в диалог при обсуждении темы занятия; проявление навыков планирования своего речевого и неречевого поведения, умение аргументированно доказывать свои гипотезы; умение понимать и использовать диаграммы, таблицы, схемы по ТБ, умение формулировать личные понятия о безопасности, умение анализировать причины возникновения опасности, овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных ситуациях.

- *Коммуникативные:*

- Участвуют в коллективном обсуждении проблем; проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач;
- Развитие умения генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации, формирование мировоззрения обучающихся, формирование умения анализировать факты при работе с 3D-моделями, использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование).

- *Регулятивные:*

- Планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, оценивают правильность выполнения действия;
- Научатся планировать и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме; распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы; использовать такие естественнонаучные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

Предметные результаты освоения программы дополнительного образования

- Представление об информационной деятельности человека и информационной этике как основа современного информационного общества;
- Получение общих представлений о 3-D моделировании, знание и соблюдение правил техники безопасности в компьютерном классе и при работе на 3D – принтере;
- Формирование умений работы с различными инструментами в 3D Builder, формирование умения проектировать будущий объект, формирование навыков 3D-моделирования;
- Формирование умений анализировать факты при работе с 3D-моделями, использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование), развитие умения генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации, формирование мировоззрения обучающихся; умение использовать знания о правилах поведения в сети Интернет, о правилах общения в сети. Развитие общей компьютерной грамотности;
- Формирование умения проектировать будущий объект, формирование навыков 3D-моделирования, формирование умений работы с различными инструментами в 3D Builder.

Содержание курса внеурочной деятельности\

Тема 1. История создания отечественного автомобилестроения и зодчества.

Теория. Автомобилестроение. Советский автопром. Изба на Руси. Элементы русской избы. Сруб. Зодчий

Тема 2. Информационная этика.

Теория. Информационная деятельность человека и информационная этика как основа современного информационного общества.

Тема 3. Знакомство с 3-D моделированием. Техника безопасности.

Теория. Знакомство с 3-D моделированием. Программа трехмерных изображений 3D Builder. Знакомство с 3-D графикой, с 3-D моделированием. Проведение техники безопасности

Тема 4. Работа с простейшими трехмерными объектами в 3D Builder.

Практика. Работа с простейшими трехмерными объектами в 3D Builder. Рабочее окно программы 3D Builder. Изучение меню, рабочей области программы 3D Builder. Организация панели. Разработка и моделирование логотипов автомобилей Отечественного производства

Тема 5 Основы трехмерного моделирования. Проект «Кошкин дом». Выполнение практической работы.

Практика. Основы трехмерного моделирования. Разработка и моделирование деталей для проекта. Проект «Кошкин дом», нацеленного на использование мотивов русского зодчества

Тема 6. Основы трехмерного моделирования. Проект «Первый легковой отечественный автомобиль». Выполнение практической работы.

Практика. Основы трехмерного моделирования. Разработка и моделирование деталей для проекта. Проект «Первый легковой отечественный автомобиль».

Тема 7. Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Защита индивидуальных проектов учащихся

Практика. Защита индивидуальных проектов учащихся. Подведение итогов работы учебно-творческого коллектива.

Тематическое планирование

№ т е м ы	Тема	Количество часов		Основные виды учебной деятельности обучающегося	Приложение (технологические карты)
		Тео-рия	Прак-тика		
1	История создания отечественного автомобилестроения и зодчества.	2		Слушание объяснения	
2	Информационная этика.	1		Слушание объяснения	
3	Знакомство с 3-D моделированием. Техника безопасности.	1		Работа с научно популярной литературой	Приложение 1
4	Работа с простейшими трехмерными объектами в 3D Builder		1	Моделирование и конструирование	Приложение 2
5	Основы трехмерного моделирования. Проект «Кошкин дом». Выполнение практической работы		3	Разработка новых расположения объектов	Приложение 3
6	Основы трехмерного моделирования. Проект «Первый легковой отечественный автомобиль». Выполнение практической работы.		3	Выполнения задания по усовершенствованию продукта	Приложение 4
7	Заключительное занятие. Защита индивидуальных проектов учащихся. Подведение итогов работы.		1	Систематизация знаний	Приложение 5
	Итого	4	8		
		12			

Методическое обеспечение

В соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной образовательной программы основного общего образования предусматривается обеспечение образовательного учреждения современной информационно-образовательной средой.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы; совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы; систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование кабинета:

1. ПК – 15 шт.
2. Программное обеспечение
3. Проектор
4. Принтер
5. 3D-принтер

Системное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 pro и выше
2. KAV Kaspersky Workspase Security Educational License

Прикладное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2010 и выше
2. Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice
3. 3D Builder
4. ЯндексБраузер

Требования к проектам

Проект представляет собой продукт, выполняемый учащимся. Проект представляет собой продукт, выполняемый учащимся самостоятельно или группой под руководством педагога с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и видов деятельности, способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую).

Цели и задачи выполнения проекта - продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области; создание условий для формирования УУД учащихся, развития их творческих способностей и логического мышления.

Задачами выполнения проекта являются:

- Обучение планированию (учащийся должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
- Формирование навыков сбора и обработки информации, материалов (уметь выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
- Развитие умения анализировать, развивать креативность и критическое мышление;
- Формировать и развивать навыки публичного выступления;
- Формирование позитивного отношения к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии с установленным планом).

Требования к защите индивидуального проекта:

- Защита индивидуальных проектов проходит в соответствии с общешкольным графиком защиты проектов.;
- На защиту индивидуального проекта выносятся: - папка с содержанием индивидуального проекта, - продукт проектной деятельности, - презентация проекта, сопровождающая выступление учащегося на защите, - отзыв руководителя проекта, содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта (при необходимости);

Рекомендуемый план выступления на защите проекта

- Представление (приветствие, представить себя - класс, ФИ, представить руководителя);
- Тема проекта, сроки работы над проектом.;
- Актуальность темы (если для подтверждения актуальности темы проводилось исследование, то представить результаты). На данном этапе выступления нужно ответить на вопрос: «Почему эта тема актуальна для Вас и для окружающих?»;
- Озвучить цели, задачи проектной работы, гипотезу (при наличии);
- Описать ход работы над проектом, т.е. рассказать не содержание работы, а то, как Вы работу выполняли. Отвечаем на вопрос: «Что я делал(а)?»;
- Представить результат работы, т.е. представить продукт деятельности. В чем новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов - продукта деятельности (кто, как и где его может использовать)? Продукт надо показать.
- Сделать вывод, отвечая на вопросы: «Достигнута ли цель работы?», «Выполнены ли задачи проекта?». «Подтверждена или опровергнута гипотеза?».
- Можно сформулировать задачи на будущее, если есть желание продолжить

работу над проектом)

Критерии оценивания индивидуального проекта

В соответствии с требованиями ФГОС СОО результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1. Сформированность навыков

1.1. коммуникативной деятельности,

1.2. учебно-исследовательской деятельности,

1.3. критического мышления.

2. Способность к

2.1. инновационной деятельности,

2.2. аналитической деятельности,

2.3. творческой деятельности,

2.4. интеллектуальной деятельности.

3. Способность

3.1. постановки цели и формулирования гипотезы исследования,

3.2. планирования работы,

3.3. отбора и интерпретации необходимой информации,

3.4. структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных,

3.5. презентации результатов.

Сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов и предметных областей.

Общие критерии оценки проектной работы

➤ Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблемы, которая проявляется в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий;

➤ Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

➤ Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

➤ Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Составляющие оценки индивидуального проекта:

- Продукт (материализованный результат проектной деятельности);
- Процесс (работа по выполнению проекта);
- Оформление проекта;
- Защита проекта

Список использованной литературы

1. Абрамович, А.Д. Краткий очерк развития автомобильной промышленности и автомобильного транспорта в СССР / А.Д. Абрамович. -М., 1958.- 189 с.
2. Автомобильная промышленность / ред. кол.: А.М. Тарасов и др. М., 1970.
3. Агапова, И. А. Патриотическое воспитание в школе / И. А. Агапова, М. А. Давыдова. -Москва: АЙРИС-Пресс, 2002 - 224 с.: ил.
4. Аддитивные технологии в машиностроении [Текст]: учеб.пособие для вузов по направлению подготовки магистров «Технологические машины и оборудование» / М. А. Зленко, А. А. Попович, И. Н. Мутылина. – СанктПетербургский государственный политехнический университет, 2013. – 183 с.
5. Александрова Л.А. Деревянное зодчество Руси. М.: Белый город 2003.
6. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 189 с.
7. Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии: Теория и практика решения изобретательских задач / Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотников, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: КартяМолдовеняскэ, 2012. – 185 с.
8. Виневская, А.В. Метод кейсов в педагогике: практикум для учителей и студентов / А.В. Виневская; под ред. М.А. Пуйловой. – Ростов н/Д: Феникс, 2015 – 143 с.
9. Витовтова М.С. Патриотическое воспитание во внеурочной деятельности учителя / М.С.Витовтова // Народное образование. -2012 - № 9
10. Гин, А.А. Теория решения изобретательских задач: пособие I уровня[Текст]: учебно-методическое пособие / А.А. Гин, А.В. Кудрявцева, В.Ю. Бубенцов и др. – М.: Народное образование, 2009. – 62 с.
11. Добринский, Е. С. Быстрое прототипирование: идеи, технологии, изделия [Текст]/ Е. С. Добринский // Полимерные материалы. – 2011. – №9. – 148 с.
12. Заручевская Е.Б. Крестьянские хоромы. Москва: Арт – Волхонка, 2014 -72 с.
13. Казмирчук К., Довбыш В. Аддитивные технологии в российской промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://konstruktor.net/podrobnee-det/additivnyie-texnologii-v-rossijskojpromyshlennosti.html>, свободный. Загл. с экрана.
14. «Патриотическое воспитание детей и молодежи: опыт, проблемы, перспективы»//Сб. тезисов, докладов и сообщений участников XXII Всероссийской научно-практической конференции (15 апреля 2021 г. – Серов) https://admivdel.ru/images/doc2021/sbornik_npk_2021_severnoy_pedagogicheskij_kolledzh.pdf
15. Самойлов В.С. Деревянные дома. Издательство ООО «Аделант» -Москва, 2006 – 219 с.
16. Слободчиков, Виктор. Патриотизм - диалог о самом важном: сегодня и всегда: беседа протоиерея Константина Зелинского с профессором Виктором Ивановичем Слободчиковым / В. Слободчиков, // Воспитание школьников. - 2021 - № 3 - С. 3-12.
17. Распутин, Валентин Григорьевич. Знать себя патриотом / В. Г. Распутин. - Иркутск: Восточно-Сибирское книжное издательство, 1989 - 40 с.: портр.
18. Темина, С.А. Кейс-метод в педагогическом образовании. Теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов / С.А. Темина, 44 И.А. Андриади. – М.: Издательство НОУ ВПО Московский психологосоциальный университет, 2014. -156 с.

19. Улыбашева М. Русская изба от печки до лавочки. Москва, 2015.
20. Фарфоровский, В. Ф. Военно-патриотическое воспитание школьников (во внеучебное время) : пособие для учителей / В. Ф. Фарфоровский. - Москва: Просвещение, 1981 – 128 с.
21. Фомин, Б. Rhinoceros 3D моделирование / Пер. с англ. – М.: Издательство «Слово», 2005. – 290 с. 20.
22. Шикин Е. В., Боресков А. В. Компьютерная графика. По-лигональные модели. — М.: Диалог-Мифи, 2001.
23. Шишов, Алексей Васильевич. Сто великих героев: сборник / А. В. Шишов. - Москва: Вече, 2007 - 480 с.: ил.
24. Щеголев, А. А. Гражданско-патриотическое воспитание школьников в СССР в 1937-1945 гг. (по материалам журнала "Советская педагогика») / А. А. Щеголев // Педагогика. - 2007 - № 9 - С. 76-85
25. Шушан, Р. Дизайн и компьютер /Р.Шушан, Д. Райт, Л.Льюис;Пер. с англ. – М.: Издательский отдел —Русская редакция, ТОО —ChannelTradingLtd., 1997. – 544 с.
26. Чемерилова И.А. Патриотическое воспитание современных школьников
Текст научной статьи по специальности «Науки об образовании»
<https://cyberleninka.ru/article/n/patrioticheskoe-voospitanie-sovremennyh-shkolnikov/viewer>

Приложения

Приложение 1

Технологическая карта внеурочного занятия «Знакомство с 3-D моделированием. Техника безопасности»

Возраст: 11 – 14 лет

Длительность: 1 академический час

Тема: «Знакомство с 3-D моделированием. Техника безопасности»

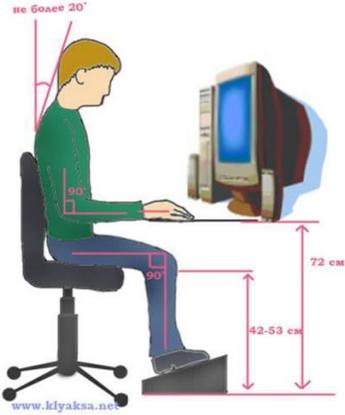
Ожидаемые результаты

Личностные: обладание навыками безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе, усвоение и применение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения на уроке ИКТ;

Предметные: получение общих представлений о 3-D моделировании, знание и соблюдение правил техники безопасности в компьютерном классе и при работе на 3D – принтере;

Метапредметные: умение извлекать информацию из предоставленных источников, приобретение опыта самостоятельного поиска информации в области безопасности жизнедеятельности в компьютерном классе; умение работать в парах, группах, выражать свою мысль, умение слушать других, вступать в диалог при обсуждении темы занятия; проявление навыков планирования своего речевого и неречевого поведения, умение аргументированно доказывать свои гипотезы; умение понимать и использовать диаграммы, таблицы, схемы по ТБ, умение формулировать личные понятия о безопасности, умение анализировать причины возникновения опасности, овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных ситуациях

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
1. Организационный момент	Настраивает детей на работу. <i>Здравствуйте, ребята. Садитесь. Сегодня мы с Вами познакомимся с 3-D моделированием, техникой безопасности в компьютерном классе и при работе на 3D- принтере.</i>	Приветствие учителя, настрой на активную деятельность на уроке.	<u>Личностные УУД:</u> самоопределение. <u>Регулятивные УУД:</u> целеполагание(постановка учебной задачи) планирование (определение промежуточных целей с учётом конечного результата, составление последовательности действий) <u>Коммуникативные УУД:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем и

<p>2. Техника безопасности и</p>	<p><i>Наш организм – сложная взаимосвязанная система и от нас очень много зависит, в том числе от работы за компьютером. Если не соблюдать данные правила, то мы будем подвергать угрозе заболевания наш организм.</i></p> <p>Работая за компьютером, необходимо соблюдать правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вертикально прямая спина; • Плечи опущены и расслаблены; • Ноги на полу и не скрещены; • Локти, запястья и кисти рук на одном уровне; • Локтевые, тазобедренные, коленные, голеностопные суставы под прямым углом. 	<p>Записывают технику безопасности, знакомясь и изучая.</p>	<p>сверстниками.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> постановка вопросов, инициативное сотрудничество.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические - формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство.</p> <p><u>Регулятивные:</u> планирование, прогнозирование.</p>
--	--	---	--



3. Знакомство с 3D Builder

3D Builder — это встроенное приложение ОС Windows 10, которое позволяет создавать объёмные модели практически чего угодно в домашних условиях, а затем распечатывать их на 3D-принтере.

Что делает 3D Builder?

- Преобразовывает графические файлы в объёмные 3D-модели.
- Обработывает данные модели.
- Обеспечивает просмотр изображения со всех сторон.
- Отправляет 3D-модели на печать на специализированном оборудовании (3D-принтере).

Что можно напечатать с его помощью?

Практически всё что угодно, главное — найти исходник, которым может быть:

- объект из библиотеки программы;
- объект из любого другого источника;
- скан или фото любого объекта.

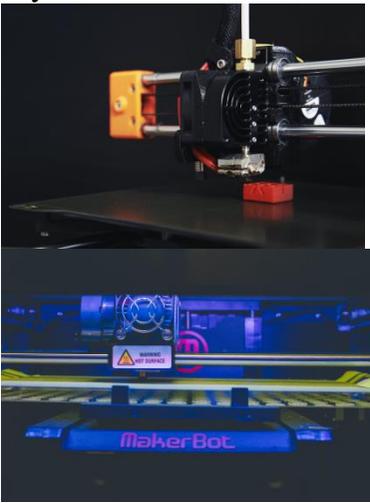
Как работать в 3D Builder

Подготовительный этап

- Запустить программу 3D Builder.
- В самом начале отображается презентация с рассказом

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстником.

Познавательные УУД: Действия постановки и решения проблем (самостоятельное создание способов решения проблем) Логические (подведение под понятие, построение логической цепи рассуждений)

	<p>о возможностях данной утилиты. При необходимости презентацию можно закрыть с помощью крестика.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Далее отображается окно программы. Сверху - вкладки с категориями моделей, в каждой вкладке — объекты из этой категории. Левое меню представляет собой список возможных действий: загрузить объект, загрузить изображение, сканировать и т. д. <p style="text-align: center;"><i>Основной этап</i></p> <p>Выбрать необходимую модель из меню - Вставить. Слева отобразится панель настроек, которая позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> •перемещать, поворачивать или менять масштаб; •копировать, удалять, группировать выделенные объекты; •добавлять новые файлы в модель, изменять сведения о ней и сохранять макет; •редактировать 3D-модель. <p>После проведения необходимых действий можно сохранить готовую модель.</p>		
<p>4. Техника безопасности и при работе с 3D-принтером</p>	<p><i>Работа с 3D-принтером, как и с любым другим сложным устройством, требует соблюдения техники безопасности.</i></p> <p><i>Меры безопасности при работе с 3D-принтером:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запрещается трогать что-либо, кроме кнопок управления, во время работы 3D-принтера. 2. Катушка с пластиком устанавливается так, чтобы ее перекося и задержки в подаче нити были исключены. 3. Допускать детей к работе на 3D-принтере можно только тогда, когда они способны полностью осознанно подойти к процессу. <p><i>Первые работы должны проводиться под контролем взрослых.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Место проведения работ на 3D-принтере должно хорошо вентилироваться. 5. Прежде чем выйти из комнаты с работающим принтером, нужно убедиться, что первый слой ровно лег и нигде не отстаёт от поверхности - ведь от его качества зависит 50% качества готового изделия. 	<p>Записывают технику безопасности, знакомясь и изучая.</p> 	<p><u>Регулятивные УУД:</u> анализ условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование путей достижения целей; умение самостоятельно контролировать свое время и управлять им; адекватное самостоятельное оценивание правильности выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером; осуществление взаимоконтроля и оказание в сотрудничестве необходимой взаимопомощи</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> создание и</p>

	<p>6. Для наблюдения за 3D-принтером желательно установить камеру, это позволит оставаться в курсе текущего состояния печати и оперативно отреагировать на нештатную ситуацию.</p> <p>7. Перед началом печати убедитесь в исправности 3D-принтера и концевых датчиков. Тогда при возможном сбое принтер сам остановит печать.</p> <p>8. Не печатайте на 3D-принтере предметы, контактирующие с горячей едой или напитком.</p> <p>9. Перед съемом напечатанной детали дождитесь остывания термостолика, лишние 10-15 минут погоды не сделают, а возможность обжечься исчезнет.</p>		<p>преобразование модели и схемы для решения задач; осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; обобщение понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;</p>
<p>5. Первичное закрепление знаний.</p>	<p>Давайте попробуем выполнить тест, по правилам ТБ.</p>	<p>пробуют решить проблемный тест</p> <p>обмениваются тетрадками с соседом, оценивают</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение выделять, обобщать и фиксировать нужную информацию <u>Регулятивные УУД:</u> умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач <u>Личностные УУД:</u> соблюдение санитарных норм и правил по охране труда</p>
<p>6. Подведение итога занятия</p>	<p>3D Builder — это встроенное приложение ОС Windows 10, которое позволяет создавать объёмные модели практически чего угодно в домашних условиях, а затем распечатывать их на 3D-принтере. Для этого необходимо неукоснительно соблюдать технику безопасности работы на ПК и технику безопасности работы на 3D-принтере. Давайте еще раз повторим технику безопасности.</p>	<p>Повторяют технику безопасности Оценивают свою деятельность.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> Построение речевого высказывания в устной форме, контроль и оценка процесса и результатов деятельности <u>Регулятивные УУД:</u> контроль и оценка своей деятельности в рамках урока <u>Коммуникативные УУД:</u> умение слушать и вступать в диалог, формулирование и аргументация своего мнения <u>Личностные УУД:</u> рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности</p>

<p>7. Рефлексия</p>	<p><i>Что нового вы сегодня узнали?</i></p> <p><i>Какова была цель данного занятия?</i></p>	<p>Отвечают на вопросы</p>	<p><u>Коммуникативные УУД</u>: постановка вопросов, инициативное сотрудничество.</p> <p><u>Познавательные УУД</u>: самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические - формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство.</p> <p><u>Регулятивные УУД</u>: планирование, прогнозирование.</p>
-------------------------	---	----------------------------	---

Технологическая карта внеурочного занятия «Работа с простейшими трехмерными объектами в 3D Builder»

Возраст: 11 – 14 лет

Длительность: 1 академический час

Тема: «Работа с простейшими трехмерными объектами в 3D Builder»

Ожидаемые результаты

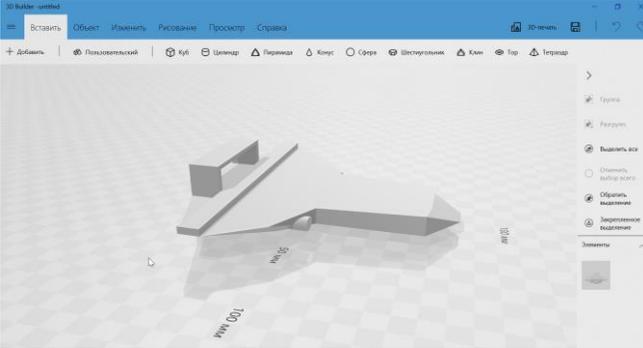
Личностные: стимулирование поиска вариантов на основе имеющихся знаний; формирование умения наблюдать, анализировать, сравнивать, делать выводы; осуществление контроля и самоконтроля; развитие находчивости, умения преодолевать трудности для достижения намеченной цели;

Предметные: сформировать представление о работе с простейшими трехмерными объектами; умение создавать модели в среде 3D Builder.

Метапредметные: закрепить умение сравнивать, анализировать, делать выводы о восприятии окружающих нас объектов; иметь представление о подходах к хранению и систематизации информации;

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
1. Организац ионный момент	Приветствует учащихся. Проверяет готовность к уроку. Создаёт условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности включения в учебную деятельность, уточняет тематические рамки. Организует формулировку темы и постановку цели урока учащимися <i>Здравствуйте, ребята. Садитесь. Какая программа открыта у меня на ПК? Как вы полагаете, чем мы сегодня будем заниматься? Какова цель нашего занятия?</i>	Приветствуют учителя. Готовят рабочие места к уроку. Называют тему и цель занятия 	Личностные УУД: стремятся хорошо учиться и сориентированы на участие в делах школьника; правильно идентифицируют себя с позицией школьника. Регулятивные УУД: самостоятельно формулируют цели урока после предварительного обсуждения
2.	<i>3D Builder - очень проста в использовании</i>	Слушают полученную информацию, задают	Познавательные УУД: поиск и

Рис. 1

<p>Актуализация знаний</p>	<p><i>благодаря интуитивно понятному интерфейсу. Услуги печати интегрированы, чтобы сделать 3D-печать доступной для всех!</i></p> <p><i>Цвет можно добавить во вкладке затенения. Включая полный диапазон цветов RGB и цветовую палитру для удобного переключения между цветами.</i></p> <p><i>Приложение 3D Builder предустановлено в Windows, но вы всегда можете установить его из Microsoft Store. После установки запустите приложение. После открытия у вас будут следующие варианты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Узнать больше: предлагает учебное пособие о том, как использовать приложение с необходимыми операциями.</i> <i>Новая сцена: пустой шаблон, чтобы начать проектировать объект / модель с нуля.</i> <i>Открыть: вы можете загрузить образец модели, недавно созданные модели, загрузить объект, изображение и использовать камеру.</i> <p><i>Если вы начинаете с 3D Builder, то лучше всего выбрать модель из библиотеки. Есть множество категорий, которые вы можете выбрать и начать редактировать, чтобы понять, как все работает.</i></p>	<p>вопросы по теме.</p>  <p>Рис. 2</p>	<p>выделение необходимой информации;</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> целеполагание</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> планирование учебного сотрудничества с учителем; умение полно и с точностью выражать свои мысли</p>
<p>3. Первичное восприятие нового материала</p>	<p>Организует работу по первичному усвоению учебного материала.</p> <p><i>Основные операции и редактирование в 3D Builder.</i></p>	<p>Озвучивают порядок выполнения работы. Задают вопросы по выполнению практической работы.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение необходимой информации; структурирование информации; смысловое чтение; определение основной и</p>

Любой объект, который вы импортируете в 3D-конструктор, поддерживает три метода навигации: поворот, масштабирование и перетаскивание. Выберите объект, и вы сможете выполнять все эти операции. Однако в одиночку это не работает. Вам нужно будет использовать параметры редактирования, которые включают:

- **Перемещение:** вы можете удерживать объект и перемещать его влево, вправо, вверх и вниз. Когда я говорю «сверху» и «снизу», это означает, что вы можете перемещать его ниже или выше плоскости.
- **Повернуть:** используя это, вы можете вращать в любом направлении с помощью стрелок.
- **Масштаб:** если вы хотите изменить размер, используйте параметр масштабирования.

Тем не менее, вам нужно сначала выбрать опцию, которая доступна на панели редактирования. Кроме того, вы можете выбрать несколько объектов вместе и пропорционально изменить их размер. Обязательно грамотно подбирайте предметы. Вам нужно будет отменить выбор того, который вам не нужен. Выборки можно понять, поскольку они будут выделены.

Инструменты редактирования в меню

- **Ужасное меню** предлагает исчерпывающие возможности редактирования. Они полезны, поскольку помогают работать с объектом в приложении 3D Builder в Windows 10. Дублировать:

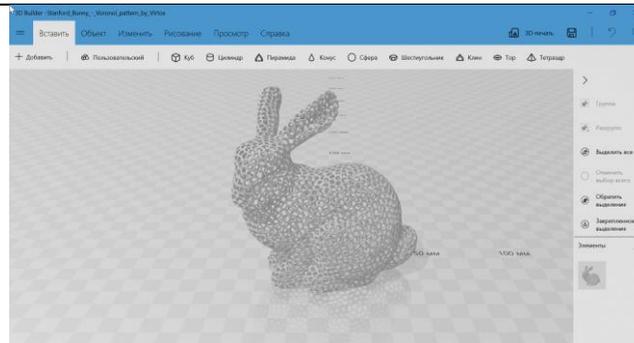


Рис. 3

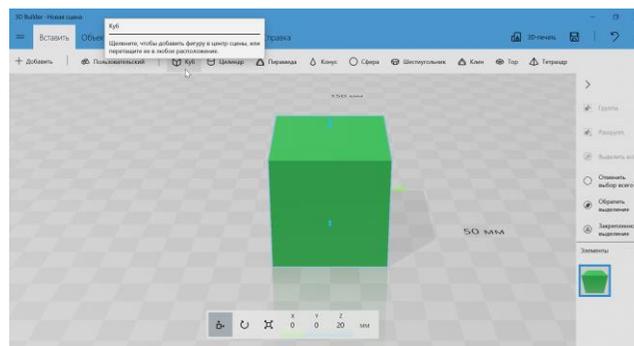


Рис. 4

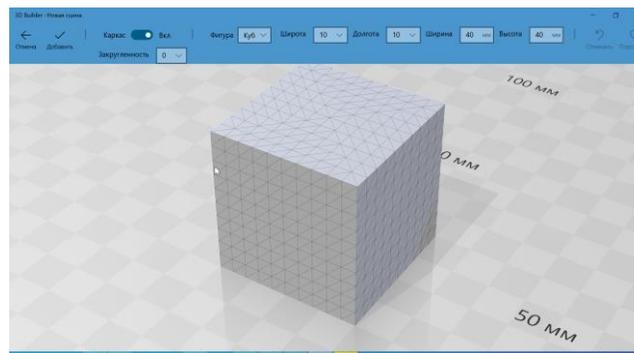


Рис. 5

второстепенной информации; моделирование, преобразование модели; анализ; выбор критериев для сравнения

Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества со сверстниками, управление поведением партнера; умение с точностью выражать свои мысли

Регулятивные УУД: планирование; контроль и коррекция; оценка результатов работы; саморегуляция

Личностные УУД: ориентация в межличностных отношениях; знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения.

будет создана копия выбранного объекта с такими же свойствами.

- Удалить: удаляет выбранный объект.
- Вид по центру: полезно, когда у вас

огромный пейзаж и вы хотите перейти в центр холста.

- Зеркало: полезно, когда вы хотите создать левую и правую версии объектов.

- Settle: Полезно для определения того, будет ли распечатанная модель опрокинута или сбалансирована как раз для плоской поверхности.

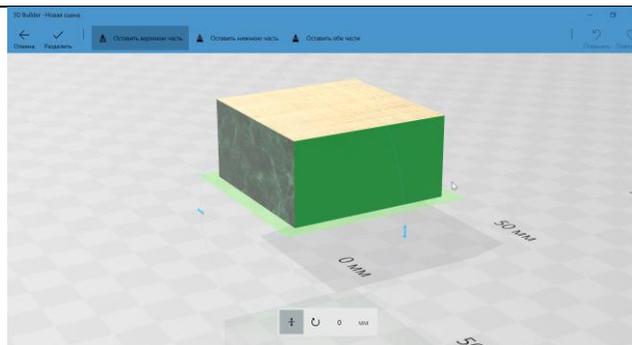


Рис. 6

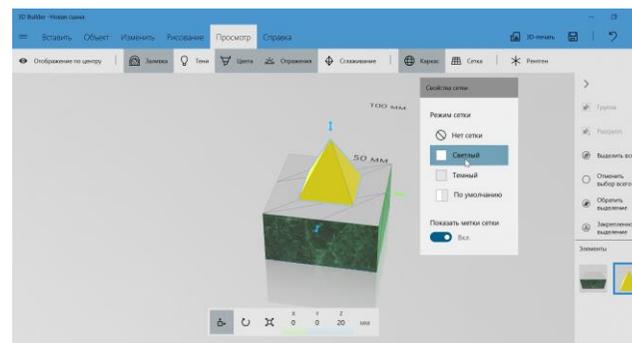


Рис. 7

4. Контроль за результатом учебной деятельности и школьников

Практическая работа на компьютере
Напомнить о ТБ
Организует работу по первичному усвоению учебного материала.
*Ознакомившись с программой попробуйте самостоятельно смоделировать свой объект используя полученные знания и подсказки в самом приложении.
Кто справился с проектом может помочь другому.*

Учащиеся организуются и выполняют задание на компьютере. Учитель или более сильные ученики оказывают помощь более слабым

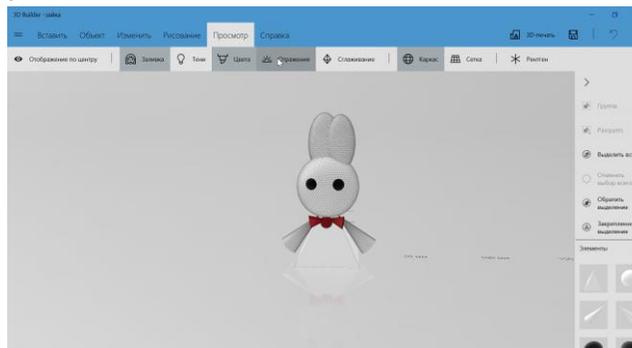
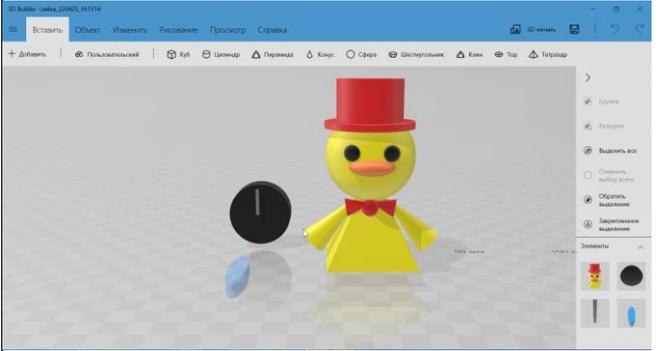


Рис. 8

Личностные УУД: ориентация в межличностных отношениях;
Регулятивные УУД: планирование; контроль и коррекция; оценка результатов работы; саморегуляция;
Познавательные УУД: моделирование, преобразование модели;
Коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества со сверстниками; управление поведением партнера

<p>5. Подведе ние итогов.</p>	<p>1.Организует подведение итогов работы с помощью вопросов:</p> <p><i>С каким приложением мы сегодня работали? Сформулируйте какие элементы и действия над ними вы моделировали сегодня?</i></p>	<p>Отвечают на вопросы преподавателя.</p> <p>Оценивают свою деятельность, заканчивая предложения.</p>  <p>Рис. 9</p>	<p><u>Личностные УУД:</u> личностное самоопределение</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> оценка результатов своей работы</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> рефлексия результатов деятельности</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> контроль знаний; оценка качества знаний</p>
<p>6. Рефлексия деятельности</p>	<p>Организует рефлексию собственной деятельности учащихся на уроке, предлагая закончить предложения:</p> <p><i>На уроке я успел сделать ... В результате я узнал и научился ... Я не понял, у меня не получилось ...</i></p>	<p>Отвечают на вопросы</p>	<p><u>Коммуникативные УУД:</u> постановка вопросов, инициативное сотрудничество.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели;</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> планирование, прогнозирование.</p>

Технологическая карта внеурочного занятия «Основы трехмерного моделирования. Проект «Кошкин дом». Выполнение практической работы

Возраст: 11 – 14 лет

Длительность: 2 академических часа

Тема: «Основы трехмерного моделирования. Проект «Кошкин дом».

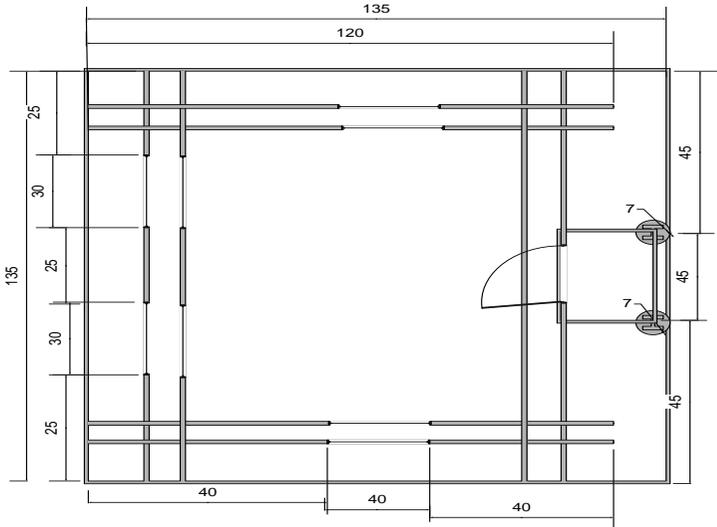
Ожидаемые результаты

Личностные: формирование умений управлять своей учебной деятельностью, развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления; воспитание гуманизма, положительного отношения к труду, целеустремлённости (в ценностно-ориентационной сфере), формирование умения управлять своей познавательной деятельностью (в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере).

Предметные: формирование умений работы с различными инструментами в 3D Builder, формирование умения проектировать будущий объект, формирование навыков 3D- моделирования.

Метапредметные: развитие умения генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации, формирование мировоззрения обучающихся, формировать умение анализировать факты при работе с 3D-моделями, использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование).

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
1. Организационный момент	Настраивает детей на работу. <i>Здравствуйте, ребята. Садитесь. Сегодня у вас необычное занятие. Сегодня мы с Вами займёмся разработкой 3D- модели. Разработаем проект «Кошкин дом» и напечатаем его на 3D-принтере. Работа будет разделена на команды. Сгруппируйтесь по 3 человека и будем</i>	Обсуждают объект для 3D-моделирования.	<u>Регулятивные УУД:</u> (действия под руководством учителя) - умение действовать по образцу.

	<i>распределять обязанности.</i>		
<p>2. Поиск информации</p>	<p><i>Изба — деревянный срубный или еще называют бревенчатый жилой дом в сельской местности. Она имеет разборную конструкцию и может перевозиться в виде бревен.</i></p> <p><i>На рубеже XIX–XX вв. в связи с распространением в крестьянском строительстве новых типов планировок и отказом от традиционного, термин стал употребляться всё реже и его первоначальное значение о забывалось.</i></p> <p><i>Сейчас деревянные дома называют срубами, хотя встречаются они реже, чем другие виды домовладений, но зато экологически чистые.</i></p>	<p>1 команда Поиск исторической справки</p>  <p>Рис. 1</p>	<p><u>Личностные УУД:</u> ориентация в межличностных отношениях;</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> планирование; контроль и коррекция; оценка результатов работы; саморегуляция</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> поиск и выделение необходимой информации; структурирование информации; определение основной и второстепенной информации</p>
<p>3. Чертёж</p>	<p><i>Организует беседу, выявляющую представления детей о 3D-моделировании.</i></p> <p><i>Перед тем, как начать моделировать нужно определиться с размерами исходного продукта. В связи с этим, существует несколько разных подходов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Первый – делаем модель, состоящую из одного элемента, с учётом возможностей оборудования;</i> <i>Второй – делаем модель, состоящую из нескольких объектов, в данном случае надо быть внимательным к размерам деталей, что бы они смотрелись гармонично и совпали в пазах.</i> 	<p>2 команда. Выполняют чертежи.</p>  <p>Чертёж 1</p>	<p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение донести свою позицию до других.</p>

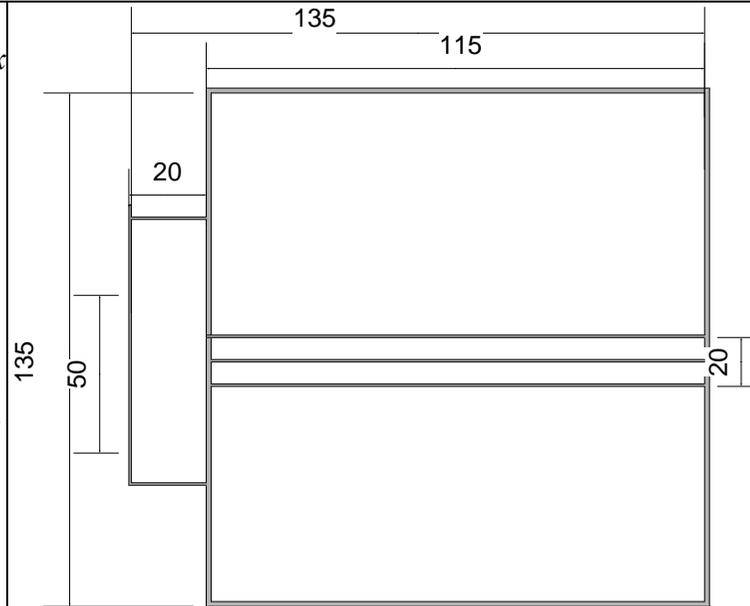
В данном проекте будет несколько отдельных объектов:

- Сруб с крыльцом;
- Крыша с балконом и котом;
- Печка;
- Окна и дверь;
- Электрооборудование.

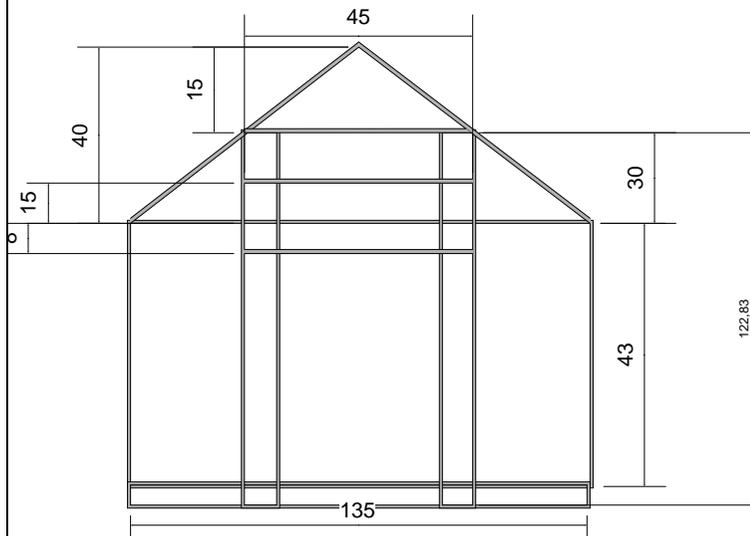
Что касается размеров готовой модели, то тут основную роль сыграли размеры рабочей области печать имеющегося 3 – D принтера «Альфа», поэтому длина изделия 135 мм, ширина 135 мм, а что касается высоты, в данном случае она пропорциональна предыдущим измерениям и соответствует возможностям принтера.

На первом чертеже – изображен сруб с крыльцом – вид сверху со всеми нужными размерами для моделирования. Что касается крыши, то она простая и двускатная. В верхней части крыши располагается конек. Размеры крыши и её комплектующих на прямую связаны с размерами всей коробки и крыльца. Поэтому размеры крыши 135*160*40 мм. Конёк для того, чтобы был заметен, располагается выше крыши на 1 мм. Балкон расположен строго под крыльцом с колоннами и его размеры 72*20*40 мм.

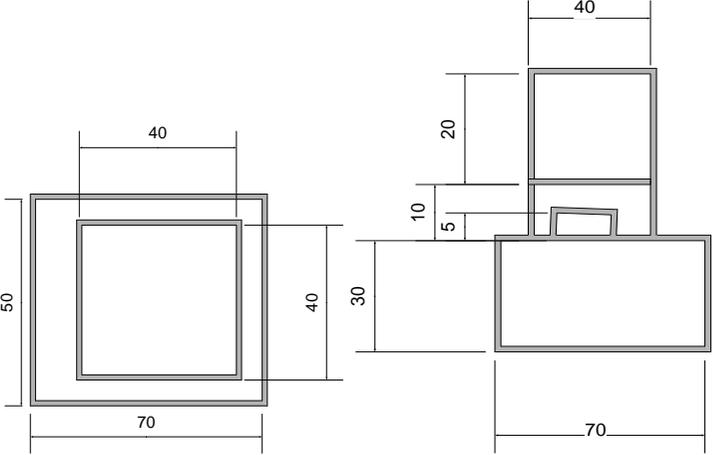
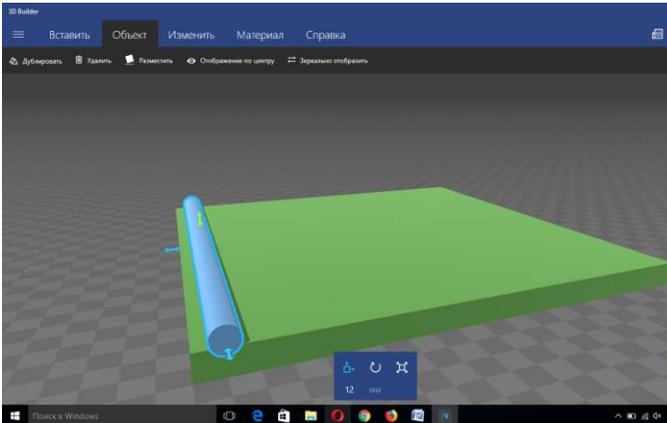
На втором чертеже - вид сверху крыши с балконом, а так же изображен конёк с указанием необходимых размеров для моделирования.



Чертеж 2



Чертеж 3

	<p><i>На третьем чертеже изображен фасад здания, то есть общий вид будущего дома. На четвертом чертеже изображена печь вид сверху и сбоку.</i></p> <p><i>Ставни и дверь - это прямоугольники; с размерами ставни – 36*40*10 мм, двери - 74*55*10 мм. После того, как эти элементы будут распечатаны, в них будут проделаны отверстия для крепления и установлены на своё истонное место.</i></p>	 <p style="text-align: center;">Чертёж 4.</p>	
<p>4. Моделирование</p>	<p><i>Моделирование – следующий этап работы над проектом. Для моделирования была выбрана программа 3D Builder .</i></p> <p><i>Сруб должен состоять из бревен, поэтому за основной элемент взят цилиндр диаметром 7мм, а длина в зависимости от расположения. Каждый последующий цилиндр наложен на предыдущий (при учёте эргономики). Таким образом, у сруба основная сложность – в расположении последующего цилиндра заранее скопированного.</i></p> <p><i>Построив первый цилиндр диаметром 7мм и длиной 135 мм, копируем и располагаем наложением</i></p> <p><i>На рисунке втором – цилиндр, расположенный на прямоугольной подставке (завалинке).</i></p> <p><i>На третьем рисунке – фундамент и 3 цилиндра.</i></p>	<p>3 команда. Выполняют моделирование сруба, основываясь на чертежах. Индивидуально за ПК</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 2</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u></p> <p>умение ориентироваться в системе знаний; добывать новые знания основам реализации проектно-исследовательской деятельности; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям;</p>

Остальные стены строить не сложно: копируем готовые цилиндры, поворачиваем на 90° и размещаем на подставке

На четвёртом рисунке уже 6 цилиндров. Аналогично, размещаем последующие цилиндры, не забывая про оконный и дверной проёмы.

На пятом виден оконный проём. После того как сруб готов, работаем с крыльцом. На нём расположили навес на горизонтальных цилиндрах.

На следующем рисунке мы видим подставку, на ней готовый сруб с дверным и оконными проёмами, а также крыльцо с навесами.

Перед тем, как начать моделировать крышу, нужно еще раз проверить размеры сруба, чтобы крыша чётко совпала. Это значит, что размеры крыши у нас уже есть. Далее рассмотрим её комплектующие:

*Первое – основное. За основу возьмём клин, что касается длины и ширины 135*115 мм, высота же при учёте балкона и стоящего на нём кота составила 63 мм. На тыльной стороне крыши сделал надпись «Кошкин дом» (Рисунок 7).*

*Конёк, который расположен выше крыши, выполнен из формы «клин» при учёте размеров крыши и получился 135*20*9 мм*

*Балкон размерами 50*20*40мм. Балкон состоит из двух колон диаметром 7 мм перил высотой 18 мм и навеса 50*20*15 мм. Кот на балконе. Кот единственный объект, который не*

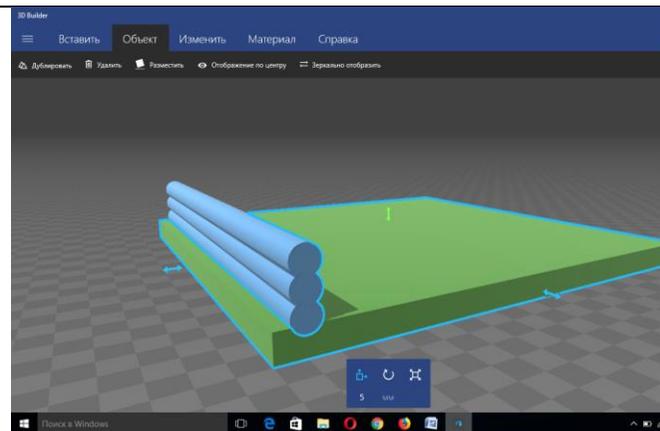


Рис. 3

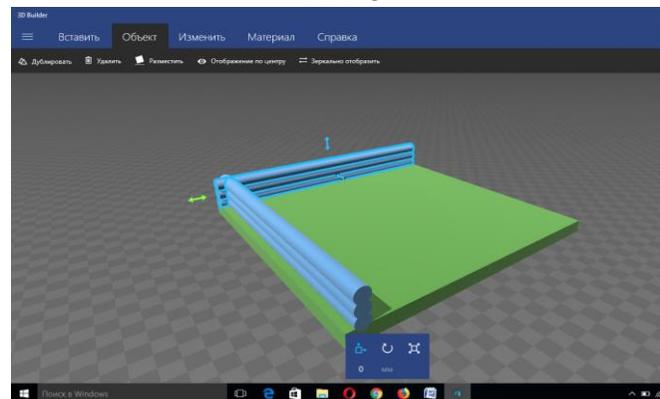


Рис. 4

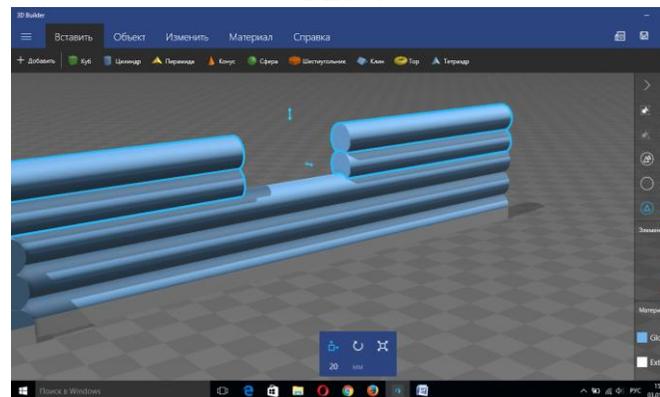


Рис. 5

устанавливать причинно-следственные связи; обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;

осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логичное рассуждение, включающее

установление причинно-следственных связей; объяснение явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

моделировался, а просто скачан из интернета.

Печь состоит нескольких частей: нижняя - из вертикальных 4 стенок толщиной 10 мм и одной горизонтальной, расположенной в верхней части; и верхняя - из вертикальных прямоугольников, составляющих стенки и крышки; а между этими частями располагаются 4 квадрата, между которыми - проёмы для светодиодов. В проёме нижней части расположен источник питания. Окна на тыльной стороне выполнены с наличниками шириной 3 мм и толщиной 3 мм. Помимо декоративной функции, в данном случае, еще и играют скрепляющую функцию, за счёт пазов, полученных между наличниками снаружи и внутри. Это позволяет верхней части сруба чётко располагаться на своём месте. Окна по бокам чуть шире в них закреплены ставни. Ставни – прямоугольный параллелепипед со сторонами 30*20*3 мм, в котором проделано отверстие для стержня крепления. Дверь – прямоугольный параллелепипед размерами 43*41*5 мм на ней так – же располагаются ручки для открывания, усиление петель и крепление для тяги электропривода.

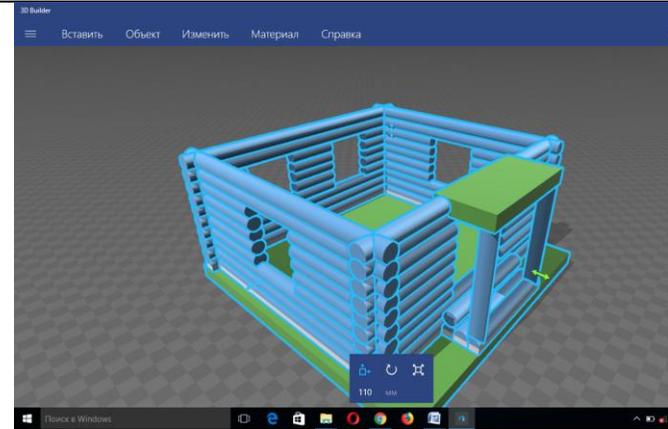


Рис. 6

4 команда. Выполняют моделирование крыши с коньком, балконом и котом на нём основываясь. Индивидуально за ПК

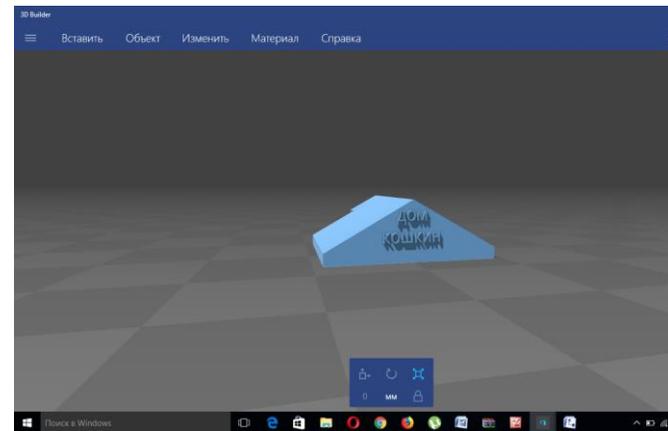
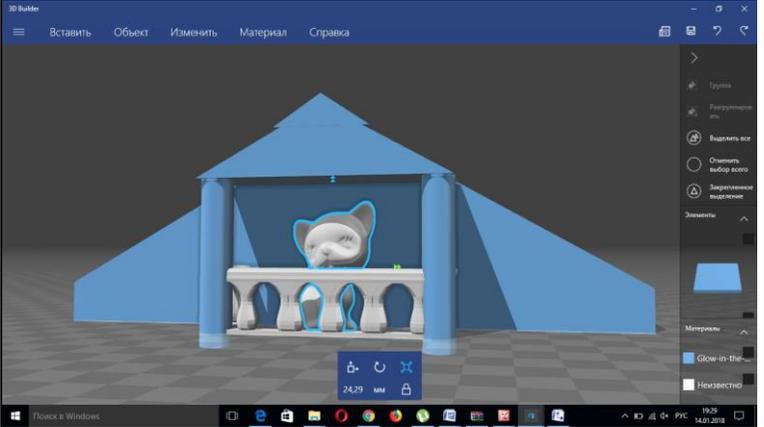
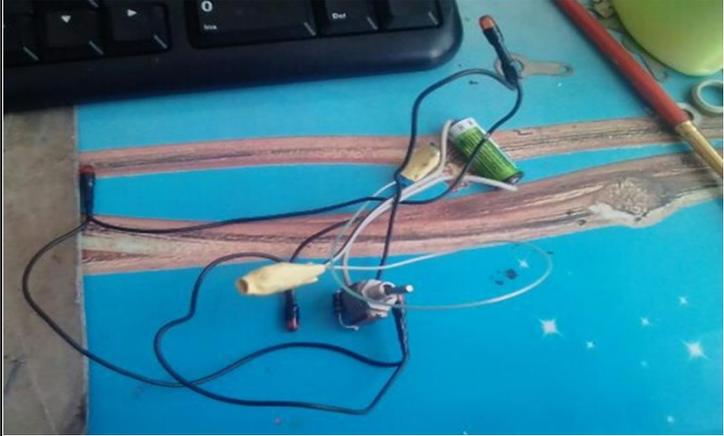


Рис. 7

			
<p>5. Электрооборудование</p>	<p><i>Для освещения на 3D принтере распечатано ничего не было, поэтому поговорим о нём в другом пункте. А что касается электропривода двери, то здесь картина иная. Для закрепления двигателя был распечатан прямоугольный параллелепипед (размерами 30*45*18) с внутренним проёмом насквозь длиной 20 мм, шириной 15 мм с закруглениями по бокам. На двигатель распечатан вал с эксцентриком в виде песочных часов и отверстием по центру для привода мотора диаметром 1,5 мм</i></p>	<p>5 команда. Выполняет сборку электрооборудования.</p> 	<p><u>Регулятивные УУД:</u> умение планировать учебную деятельность на уроке.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умение добывать новые знания, умение перерабатывать полученную информацию.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение работать в группе;</p>
		<p>Рис. 8</p>	<p>Рис. 9</p>

6. Печать готовой модели

Учебно-бытовой 3D принтер «Альфа» создаёт трёхмерные объекты методом послойного наплавления из расплавленной нити пластика. Расплавленная пластиковая нить через печатную головку попадает на платформу, где слой за слоем создаётся тело модели.

Печать модели была произведена на 3D принтере Альфа 1. Она происходила в несколько этапов:

- *Подготовительный. На данном этапе производится заправка филаментом необходимого вида и цвета. А так же настройка зазора между платформой и соплом;*
- *Загрузка и расположение объекта на платформе;*
- *Выставление нужных настроек температур, толщины филамента и много другого при учете технических характеристик;*
- *Проведение слайсинга с Alfaslicer (встроенной утилиты для автоматического формирования G-кода).*
- *Печати модели.*

Более подробно о произведенных манипуляциях описано в руководстве по эксплуатации учебно-бытовым 3D принтером «Альфа». Результатом моделирования было 3Д детали, поэтому печать проходила отдельно каждая: сначала сруб с завалинкой и их частями (на печать ушло около 20 часов), затем крыша с балконом (11 часов), печь (около 4 часов) и в конце все остальные более мелкие детали еще около 5 часов.

1 команда. После выполнения первого задания выполняете следующее. Выставление нужных настроек

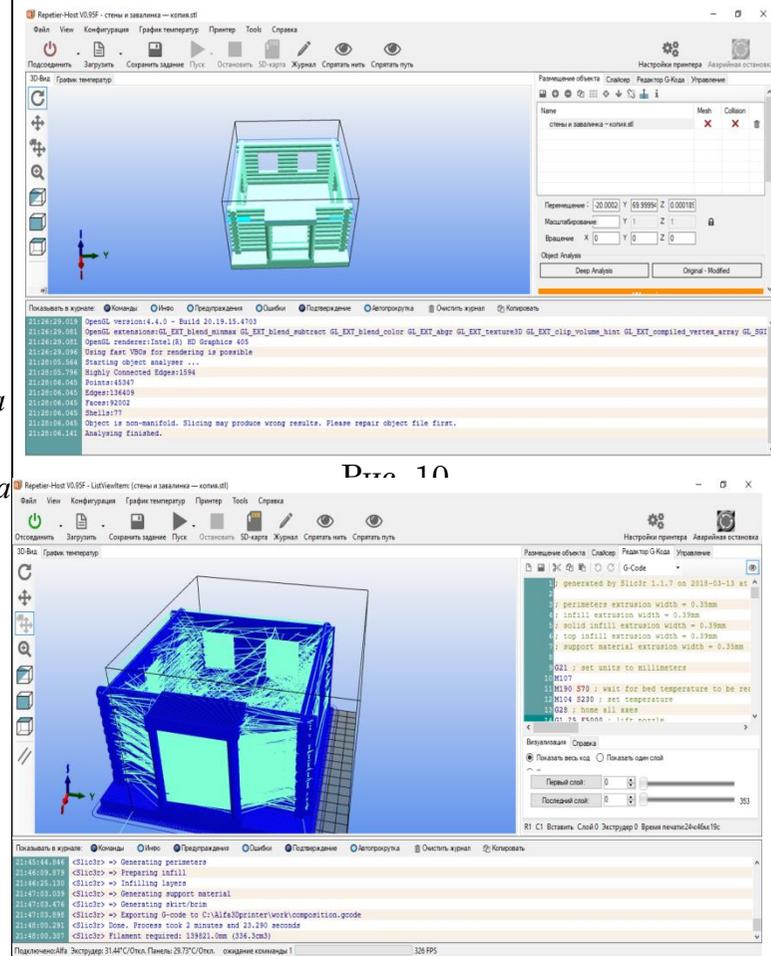


Рис. 11

Познавательные УУД:
умение ориентироваться в системе знаний;
добывать новые знания;
умение наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Регулятивные УУД:
умение действовать по образцу, алгоритму, памятке.

<p>7. Внутренняя отделка</p>	<p><i>Внутренняя отделка и облагораживание снаружи – это немало важные этапы при строительстве дома. Мелочи, из не обжитой берлоги, делают стильный домик.</i></p> <p><i>Для начала проведём освещение нашего дома. Для этого нам понадобится: источник питания (2 батарейки типа АА), светодиоды (2 шт.), ключ (тумблер), резистор (2 шт. номиналом 27,4 Ом), проводник, изоляция). Все эти элементы установим в заранее подготовленную основу. Соединив последовательно все элементы, за исключением светодиодов они подключены параллельно, закрепили их к потолку. Так как заготовка для электрооборудования освещения дома была подобрана под размер, то дополнительного крепления не понадобилось, а вот батарейный отсек этой части дополнительно закрепили.</i></p> <p><i>Короб электродвигателя разместить было сложнее, т. к. надо чтобы он мог вращать тягу, а она, в свою очередь, открывала дверь.</i></p> <p><i>Составные части: электродвигатель, тяга, элемент питания (щелочные батарейки общим напряжением 3 Вольта), проводники и ключ (выключатель) соединены последовательно.</i></p> <p><i>Следующий этап нашего декора - это ставни и дверь. Они должны входить на свои места и открываться. Для этой цели в них проделаны отверстия диаметром 2 мм, в которые были вставлены стержни – крепления (алюминиевая проволока).</i></p>	<p>Сборка дома – совместная работа всех команд</p>  <p>Рис. 12</p>  <p>Рис. 13</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение выделять, обобщать и фиксировать нужную информацию</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</p> <p><u>Личностные УУД:</u> соблюдение санитарных норм и правил по охране труда</p>

			
<p>8. Подведение итога занятия и презентация проекта</p>	<p><i>Хочется закончить в духе С. Маршака:</i></p> <p><i>Цель достигнута, бим – бом.</i></p> <p><i>Посмотрите на наш «Кошкин дом».</i></p> <p><i>Для печати модели дома потребовалось, в общем, около 40 часов времени, (без учёта времени на настройку).</i></p>	<p>Показывают применение инструментов на интерактивной доске, высказывая свое мнение о занятии.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение самостоятельно работать, рационально организовывая свой труд.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>
<p>9. Рефлексия</p>	<p><i>Организует рефлексию.</i></p> <p><i>А теперь оцените свое настроение: выберите фразу, соответствующую вашему настроению.</i></p>	<p>Дети оценивают себя.</p>	<p><u>Регулятивные УУД:</u> умение делать самооценку своей работы; осознание возможностей самореализации личности; умение признавать свои ошибки.</p>

Рис. 14

Технологическая карта внеурочного занятия Основы трехмерного моделирования. Проект «Первый легковой отечественный автомобиль». Выполнение практической работы

Возраст: 11 – 14 лет

Длительность: 2 академических часа

Тема: «Основы трехмерного моделирования. Проект «Первый легковой отечественный автомобиль». Выполнение практической работы»

Ожидаемые результаты

Личностные: формирование умения управлять своей познавательной деятельностью (в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере); формирование умений управлять своей учебной деятельностью, развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления; воспитание гуманизма, положительного отношения к труду, целеустремлённости (в ценностно-ориентационной сфере),.

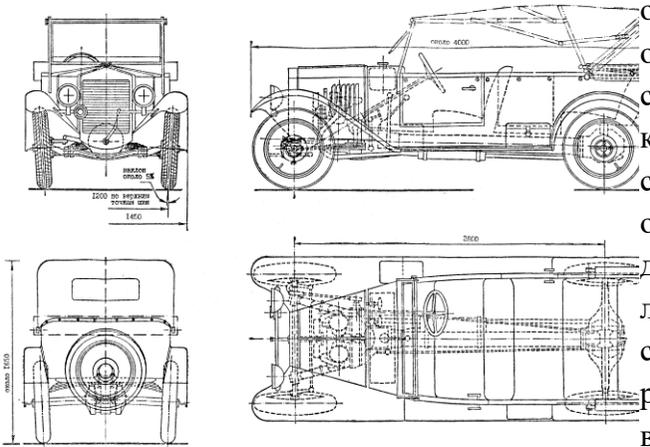
Предметные: формирование умения проектировать будущий объект, формирование навыков 3D- моделирования, формирование умений работы с различными инструментами в 3D Builder.

Метапредметные: формировать умение анализировать факты при работе с 3D-моделями, использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование), развитие умения генерировать идеи, выявлять причинно-следственные связи, искать аналогии и работать в команде, пользоваться альтернативными источниками информации, формирование мировоззрения обучающихся.

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
1. Организационный момент	Летит в туман моторов вереница. Самолюбивый, скромный пешеход, Чудак Евгений бедности стыдится Бензин вдыхает и судьбу клянет! Осип Мандельштам, 1913 <i>Как вы полагаете, какова тема нашего занятия?</i>	Приветствие учителя, настрой на активную деятельность на уроке. Отвечают на поставленный вопрос.	<u>Регулятивные УУД:</u> (действия под руководством учителя) - умение действовать по образцу.
2. Актуализация	<i>Когда-то давно Леонтий Шамшуренков создал первый самоходный аппарат, который и</i>	Изучают полученную информацию. Занимаются	<u>Коммуникативные УУД:</u>

<p>я, историческая справка</p>	<p><i>считается прообразом современного авто. С этого зародилась эра автомобилестроения.</i></p> <p><i>В мире их насчитывается около миллиарда экземпляров различных стран производителей. Одни из них являются уникальными разработками, другие – аналогами.</i></p> <p><i>Знаменитым автомобилем отечественного автопрома является ВАЗ-2101. Он - символ советского автопрома, но также и лицензионная копия итальянского Фиат-124.</i></p> <p><i>Многие сайты интернета пестрят заголовками: «История отечественного автопрома: гордиться нечем», «Большинство советских автомобилей копировались с иностранных», «Сходство отечественных и иностранных автомобилей» и т.д. И что же получается? Среди огромного многообразия автомобилей на любой вкус и кошелек полностью наших нет.</i></p> <p><i>НАМИ-1— первый легковой автомобиль, созданный в СССР. Был разработан в 1925 году Научным автотранспортным институтом (НАМИ) на базе дипломного проекта молодого инженера Константина Андреевича Шарапова. Выпускался малой серией в Москве на Государственном автомобильном заводе № 4 «Спартак».</i></p> <p><i>Проект НАМИ-1 представлял собой попытку соединить простоту конструкции, дешевизну и иные положительные качества мотоцикла с коляской с пассажироместимостью и комфортабельностью четырёхместного малолитражного легкового автомобиля.</i></p>	<p>поиском дополнительной информацией</p>	<p>умение донести свою позицию до других, умение слушать и слышать собеседника <u>Познавательные УУД:</u> умение ориентироваться в системе знаний; добывать новые знания основам реализации проектно-исследовательской деятельности;</p>
--	---	---	--

	<p>Первое упоминание о НАМИ-1 в прессе относится к августу 1925 года (публикация в журнале «Мотор»), а полный комплект чертежей был готов уже к лету следующего, 1926 года.</p>		
<p>3. Проектирование.</p>	<p>Чертежами для моделирования послужили изображения из журнала «За рулём» № 1 1929 год Первый советский легковой автомобиль «НАМИ I» и сайта «Моделист – конструктор»</p> <p>Перед тем, как начать моделировать нужно определиться с размерами исходного продукта (при этом нельзя забывать о возможностях того оборудования, которое имеется в наличии). В связи с этим, существует несколько разных подходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Первый – делаем модель, состоящую из одного элемента, с учётом возможностей оборудования; • Второй – делаем модель, состоящую из нескольких объектов, в данном случае надо быть внимательным к размерам деталей, что бы они смотрелись гармонично. <p>В данном проекте будет несколько отдельных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кузов; • Лобовое стекло; • Капот; • Крыша. <p>Что касается размеров готовой модели, то тут основную роль сыграли размеры рабочей области печать имеющегося 3 – D принтера «Picasso», поэтом длина изделия 167 мм, ширина 75 мм, а что касается высоты, в данном случае</p>	<p>Изучают чертежи и рисунки.</p>  <p>ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ</p> <p>НАМИ-1: тип кузова – фэтон; число мест – 4; число дверей – 2; длина – 2700 мм, ширина – 1500 мм, высота – 1650 мм, база – 2800 мм, колея – 1100 мм, дорожный просвет – 260 мм; масса – 700 кг; максимальная скорость – 73 км/ч; рабочий объем двигателя – 1160 куб.см, диаметр цилиндра – 64 мм, ход поршня – 105 мм, степень сжатия – 4,5, максимальная мощность – 22 л.с.; частота вращения коленвала – 2800 оборотов в минуту.</p> <p>НАМИ-2: тип кузова – фэтон; число мест – 4; число дверей – 4; длина – 4100 мм, ширина – 1500 мм, высота – 1700 мм, база – 3200 мм, колея – 1100 мм, дорожный просвет – 260 мм; масса – 800 кг; максимальная скорость – 75 км/ч; рабочий объем двигателя – 1160 см³, диаметр цилиндра – 42 мм, ход поршня – 52,5 мм, степень сжатия – 4,5, максимальная мощность – 22 л.с.; частота вращения коленвала – 2800 оборотов в минуту. Примечание: некоторые характеристики НАМИ-2 нуждаются в уточнении.</p> <p>Рис. Михаила ДМИТРИЕВА</p> <p>ТЕХНИКА – МОЛОДЕЖИ 5 97</p>	<p>Познавательные УУД:</p> <p>умение ориентироваться в системе знаний; добывать новые знания основам реализации проектно-исследовательской деятельности; создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи; обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к</p>

	<p>она пропорциональна предыдущим измерениям и соответствует возможностям принтера.</p> <p>Кузов. После того, как основные размеры утверждены, речь пойдет о сословных частях элементов. Кузов будет расположен на плоской подставке (рама) размерами 167*75*7 мм. В нем заранее оставляем место для колёсных арок.</p> <p>Проектирование основной модели выполнялось по готовым чертежам.</p> <p>На первом чертеже – изображен автомобиль со всеми составными частями.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лобовое стекло.</i></p> <p>Что касается лобового стекла, то она простое и состоит из нескольких частей: непосредственно само стекло и петли для крепления капота.</p> <p style="text-align: center;"><i>Капот</i></p> <p>Капот – защищает двигатель и рабочие узлы от попадания влаги и посторонних предметов. Форма у нашего капота не сложная – равнобедренный параллелограмм с петлями.</p> <p style="text-align: center;"><i>Крыша</i></p> <p>Крыша защищает автомобиль и пассажиров от погодных условий и внешних факторов.</p>	<p style="text-align: center;">Рис. 1</p>  <p style="text-align: center;">Чертёж 1.</p>	<p>понятию с большим объемом; осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.</p>
<p>4 Моделирование</p>	<p>Моделирование – следующий этап работы над проектом. Для моделирования была выбрана программа 3D Builder так это базовая программа в Windows 10 и в отличие от своих аналогов, русифицирована и наиболее проста в использовании.</p>	<p>Выполняют индивидуальное моделирование на ПК по исходным чертежам и рисункам.</p>	<p><u>Регулятивные УУД:</u> умение планировать учебную деятельность на уроке. <u>Познавательные УУД:</u></p>

Кузов.

Кузов крепится на раму. Рама состоит из трёх прямоугольных параллелепипедов с проделанными отверстиями для крепления опоры колёс и декора электрооборудования. На центральном прямоугольном параллелепипеде сглажены края для колёсных арок. (Рис. 2)

Следующим шагом разместим тыльную сторону машины и будем располагать сидения. Более подробно остановимся на сидениях, так как их формы представляют интерес. Спинка – прямоугольник расположенный под углом 80°, основная часть – вытянутый цилиндр, основа – прямоугольный параллелепипед. (Рис. 3)

Сиденье для водителя и переднего пассажира – копия заднего. (Рис. 4)

Остальная часть кузова выполнялась с одной стороны, а затем зеркально переносилась на другую сторону. Как дополнительное оборудование были установлены ящики для инструментов расположенные на «пороге». (Рис. 5)

Расставляем симметрично остальные элементы кузова. Собираем переднюю часть автомобиля – прямоугольные параллелепипеды под нужным углом. Ставим двери с ручками, крылья - сплюснутые цилиндры с вырезами под «арку». Устанавливаем элементы декора. Размещаем фары на передних крыльях. (Рис. 6)

Устанавливаем запасное колесо, лобовое стекло и завершаем с декором. (Рис. 7)

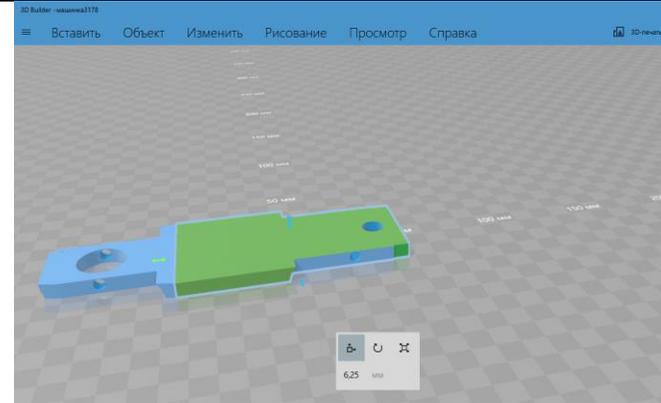


Рис. 2

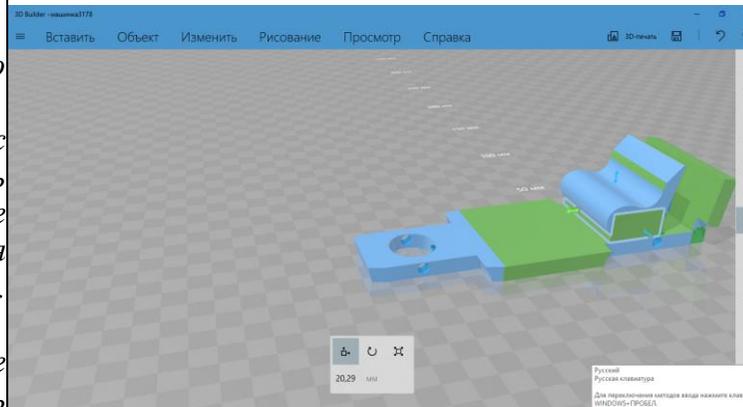


Рис. 3

умение добывать новые знания, умение перерабатывать полученную информацию. Коммуникативные УУД: умение работать в группе; сотрудничать, планировать и реализовывать совместную деятельность.

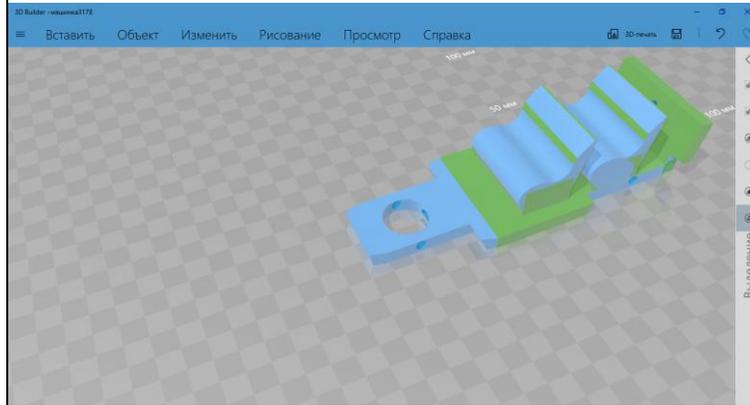


Рис. 4



Рис. 5

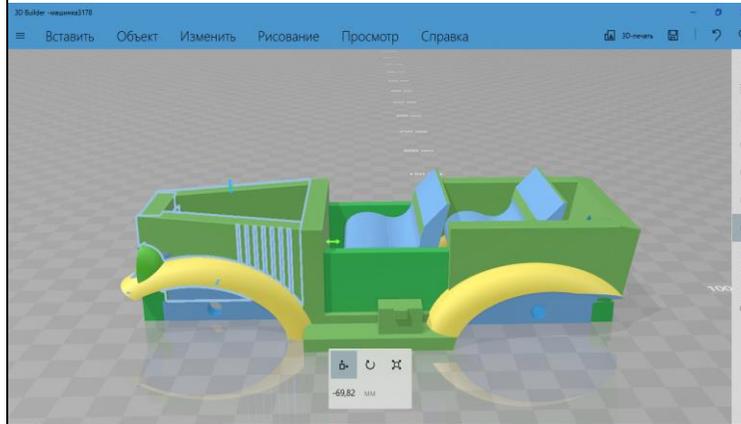


Рис. 6

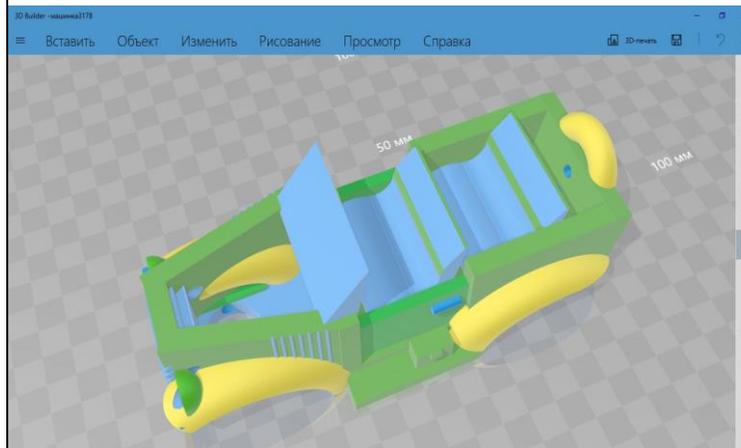
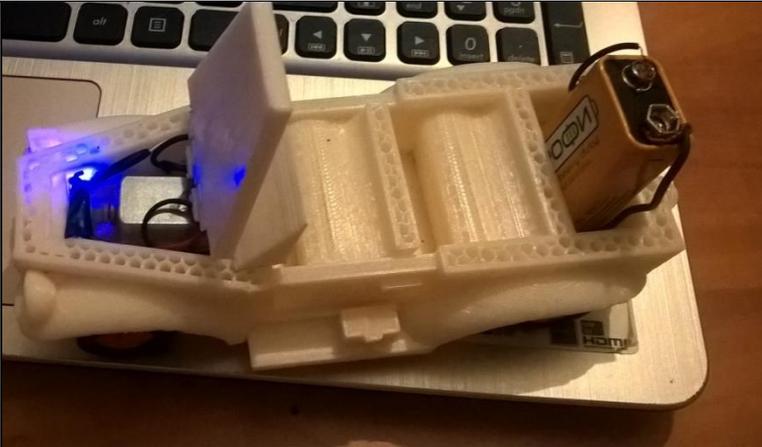
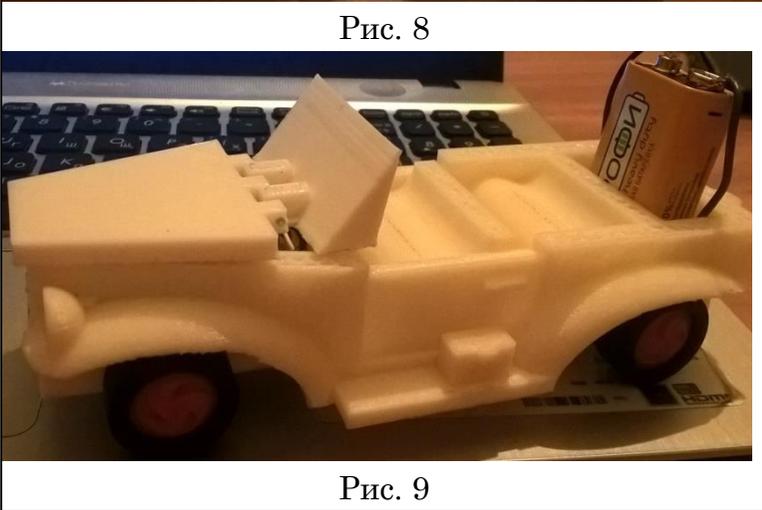


Рис. 7

		<p>Рис. 6</p> <p>Рис. 7</p>	
<p>5. Сборка</p>	<p><i>Сборка готовой детали началась с электрооборудования. Провели проводники в «днище» кузова. Соединили их с ключом (возле запаски), источником питания (разместили в багажнике), электродвигателем и светодиодом (под капотом).</i></p>	<p>Сборка осуществляется сторо с соблюдением техники безопасности</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение выделять, обобщать и фиксировать нужную информацию <u>Регулятивные УУД:</u> умение выбирать</p>

	<p>Соединили лобовое стекло и капот осью и закрепили всё на передней части машины.</p> <p>Установили колёса с шестеренками на оси и закрепили их на положенном месте.</p> <p>Установка электропроводки. В комплект электрооборудования входит: гальванический источник тока, проводники, электродвигатель, полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом. Все элементы цепи собираем соблюдая правила техники безопасности.</p>		<p>наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</p> <p><u>Личностные УУД:</u> соблюдение санитарных норм и правил по охране труда</p>
			
<p>б. Подведение итога занятия и презентация проекта</p>	<p>Слово автомобиль произошло от греческого «autos - сам» и латинского «mobiles - подвижный». Одним словом самодвижущийся. Так с чего всё началось?</p> <p>Самый первый автомобиль с паровым двигателем завоевал широчайшую популярность. Машина была разработана в 1769 году французским ученым Кюньо и имела название «Малая телега Кюньо».</p>	<p>Показывают применение инструментов на интер-активной доске, высказывая свое мнение о занятии.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> умение самостоятельно работать, рационально организовывая свой труд.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>

	<p><i>В нашей стране многие автомобили скопированы с зарубежных аналогов.</i></p> <p><i>Не все советские машины прототипы зарубежных были и свои разработки.</i></p> <p><i>НАМИ-1— первый легковой автомобиль, созданный в СССР. Был разработан в 1925 году Научным автоторным институтом (НАМИ) на базе дипломного проекта молодого инженера</i></p>		
7. Рефлексия	<p><i>Организует рефлексию.</i></p> <p><i>А теперь оцените свое настроение: выберите фразу, соответствующую вашему настроению.</i></p> <p><i>Но если бы не было бы первых – основоположников, то неизвестно, как бы всё развивалось. Давайте не будем забывать свою историю.</i></p>	Дети оценивают себя.	<p><u>Личностные УУД:</u></p> <p>умение делать самооценку своей работы;</p> <p>осознание возможностей самореализации личности;</p> <p>умение признавать свои ошибки.</p>

Технологическая карта внеурочного занятия Заключительное занятие. Защита индивидуальных проектов учащихся. Подведение итогов работы.

Возраст: 11 – 14 лет

Длительность: 1 академический час

Тема: «Заключительное занятие. Защита индивидуальных проектов учащихся. Подведение итогов работы»

Ожидаемые результаты

Личностные: проявлять доброжелательность и эмоционально-нравственную отзывчивость, в предложенных ситуациях опираются на общие для всех правила поведения, делают выбор, какой поступок совершить. понимают значение знаний для человека и принимают его; правильно идентифицируют себя с позицией школьника.

Предметные: научатся планировать и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме; распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы; использовать такие естественнонаучные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

Метапредметные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель; используют общие приёмы решения поставленных задач; участвуют в коллективном обсуждении проблем; проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, оценивают правильность выполнения действия

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
1. Организационный	<i>Здравствуйте, ребята. Садитесь. Сегодня у нас заключительное занятие вы будете защищать индивидуальные проекты и подведем итоги нашей работы</i>	Слушают и обсуждают тему урока, обсуждают цели урока и пытаются самостоятельно их формулировать	Личностные УУД: стремятся хорошо учиться и сориентированы на участие в делах школьника; правильно идентифицируют себя с позицией школьника. Регулятивные УУД: самостоятельно формулируют

	Создаёт условия для возникновения у обучающихся внутренней потребности включения в учебную деятельность, уточняет тематические рамки. Организует формулировку темы и постановку цели урока учащимися		цели урока после предварительного обсуждения
2. Актуализация знаний	Организует беседу по вопросам: – <i>Чем вы занимались, готовя защиту своих проектов?</i> – <i>Из каких источников вы брали информацию?</i> – <i>С какими трудностями столкнулись?</i>	Отвечают на вопросы, дают развернутые, аргументированные ответы	<u>Познавательные УУД</u> : перерабатывают полученную информацию; делают выводы на основе обобщения знаний. <u>Коммуникативные УУД</u> : доносят свою позицию до других; оформляют свои мысли в устной речи с учётом своего жизненного опыта
3. Защита проектов	Организует выступления учащихся с индивидуальными сообщениями и презентациями Перечень критериев оценивания проектов 1. Постановка цели, планирование путей ее достижения. 2. Постановка и обоснование проблемы проекта. 3. Глубина раскрытия темы проекта. 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования. 5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта. 6. Анализ хода работы, выводы и перспективы. 7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе. 8. Соответствие требованиям оформления письменной части.	Защищают индивидуальные проекты, знакомят индивидуальными презентациями, обсуждают выступления своих товарищей, выражают эмоциональное состояние	<u>Личностные УУД</u> : в предложенных ситуациях опираются на общие для всех правила поведения, делают выбор, какой поступок совершить. <u>Регулятивные УУД</u> : в диалоге с учителем вырабатывают критерии оценки и определяют степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев. <u>Познавательные УУД</u> : ориентируются в своей системе знаний: самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг. <u>Коммуникативные УУД</u> : доносят свою позицию до других; оформляют свои мысли в устной речи; высказывают свою точку зрения и пытаются её обосновать

	9. Качество проведения презентации. 10. Качество проектного продукта.		
4. Итоги занятия. Рефлексия	Проводит беседу по вопросам: – Трудно ли было справиться с подготовкой и оформлением модели? – А что вам больше всего понравилось при подготовке и создании модели?	Отвечают на вопросы. Определяют свое эмоциональное состояние на уроке	<u>Личностные УУД:</u> понимают значение знаний для человека и принимают его. <u>Регулятивные УУД:</u> прогнозируют результаты уровня усвоения изучаемого материала