

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 7 с углубленным изучением отдельных предметов "Образовательный центр" имени Г. И. Гореченкова города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

РАССМОТРЕНО

на заседании
школьного МО
Протокол № 3 от
31.05.24

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методического совета
Протокол № 3
от 31. 05.24

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»
г.Новокуйбышевска
№ 152-од от 31.05.24

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Хайтек Квант»**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Вид программы: модульная

г. Новокуйбышевск

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт программы	2
Аннотация	3
Пояснительная записка	4
Модуль 1. «Изучение интерфейса и работы 2D программы Paint и 3D программы Tinkercad»	7
Модуль 2. «Компьютерная грамотность»	11
Модуль 3. «Проектная деятельность»	13
Модуль 4. «Работа со станками с ЧПУ»	18
Методическое обеспечение программы	21
Материально-техническое оснащение программы	21
Список литературы:	22

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек Квант»
Направленность программы	Техническая
Вид программы	Модульная
Учреждение, реализующее программу	ГБОУ СОШ №7 «ОЦ» г. Новокуйбышевска
Возраст учащихся	10–12 лет
Срок реализации	1 год
Уровень освоения образовательных результатов	Ознакомительный
Количество детей в группе	От 10 до 15 человек
С какого года реализуется программа (новые редакции)	2024 год

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Хайтек Квант» (далее – Программа) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерных требований к образовательной программе основного общего образования, соответствует концепции федерального проекта «Успех каждого ребенка» и включает 4 тематических модуля.

Программа направлена на приобретение обучающимися знаний, опыта работы по самостоятельному созданию 3D-моделей, посредством программы TinkerCad.

Программа «Хайтек Квант» разработана с учётом возрастных особенностей, интересов конкретной целевой аудитории обучающихся в возрасте от 10 до 12 лет и способствует развитию пространственного, инженерно-конструкторского мышления обучающихся начальной школы.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек Квант» техническая.

Актуальность программы обусловлена новыми целевыми ориентирами в образовательном процессе. Согласно нормативно-правовому документу об образовании (Федеральному государственному стандарту основного общего образования), важную роль в образовательном процессе отводится системно-деятельностному подходу, обеспечивающему формирование готовности к саморазвитию, непрерывному образованию и активной учебно-познавательной деятельности обучающегося начальной школы образовательной организации. Для реализации идеи системно-деятельностного подхода необходимо расширить кругозор обучающихся, мотивировать на дальнейшее самообразование, способствовать развитию инженерно-конструкторского типа мышления. Наиболее эффективным методом для достижения данного результата видится применение современных информационных технологий, сред для обучения компьютерному моделированию, в частности, онлайн-сервиса TinkerCad.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Хайтек Квант» нацелена на решение задач, определенных в федеральном проекте “Успех каждого ребенка”, Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года.

Программа отвечает современному уровню развития техники и технологий. Она опирается на традиционные дидактические принципы (доступности, последовательности и др.) и имеет модульный характер, позволяющий преподавателю варьировать и комбинировать содержание.

Программа разработана в соответствии с:

- Всеобщей декларацией прав человека.
- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
- Планом мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". (Зарегистрирован 29.01.2021 № 62296)
- Стратегией социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Письмом министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-

09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Приложением к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».

- Приказом министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании.

Отличительной особенностью программы является использование программного обеспечения, максимально адаптированного для работы с обучающимися младшего школьного возраста и позволяющего в доступной форме объяснить основы компьютерного моделирования, компьютерной грамотности, работы со станками с числовым программным управлением (ЧПУ), привлечь внимание к сфере инженерного дизайна, представляющего актуальное направление в 21 веке.

Педагогическая целесообразность реализации программы дополнительного образования «Хайтек Квант» заключается в возможности развития инженерно-конструкторского типа мышления обучающихся. Наиболее эффективным методом для достижения данного результата видится применение современных информационных технологий, сред для обучения компьютерному моделированию, в частности, онлайн-сервиса TinkerCad.

Цель программы: обучить приемам создания объемных 3D-моделей и их последующего прототипирования посредством знакомства с бесплатной средой для 3D-моделирования TinkerCad.

Задачи программы:

Задачи	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Углубленный уровень
<i>Обучающие</i>	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками работы по созданию 3D-моделей в программе Tinkercad; - изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о профессии «инженер-конструктор»; - сформировать навыки разработки прототипов 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки; - сформировать навыки разработки проектов; 3D - моделей и интерактивных презентаций.
<i>Развивающие</i>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес. 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления; - способствовать развитию инженерно-конструкторского мышления обучающихся, умения выстраивать успешную коммуникацию в группе.
<i>Воспитательные</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать успешной социализации обучающихся; - воспитание позитивных личностных качеств, обучающихся: ответственности, терпения, воли, трудолюбия. 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе; - способствовать поддержанию мотивации к изучению и освоению нового материала. 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умение демонстрировать результаты своей работы; - способствовать формированию творческого и технического мышления.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 10-12 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 72 часов, 4 модуля (1 модуль - 29 часов, 2 модуль - 12 часов, 3 модуль - 19 часов, 4 модуль – 12 часов).

Основные формы занятий:

- лекция;
- экскурсия;
- «круглый стол»;
- практическая работа;
- защита групповых проектов;
- «мозговой штурм» в формате «6 шляп» / «World cafe».

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 2 часа в неделю.

Занятия проводятся: 2 раза в неделю по 30 минут (СП 2.4.3648-20).

Наполняемость учебных групп: составляет 15 человек.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
- формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности и т. п.

Метапредметные:

Познавательные:

- обучающийся получит опыт критического оценивания высказываний;
- обучающийся получит опыт построения рассуждений на основе сравнения;
- обучающиеся научатся прогнозировать результат предстоящей деятельности;
- обучающиеся получают опыт преобразования познавательной задачи в практическую.

Регулятивные:

- обучающийся сможет научиться ставить цель предстоящей деятельности;
- обучающийся сможет научиться устанавливать взаимосвязь между данными;

- обучающийся получит опыт осуществления самоконтроля своих действий;
- обучающийся получит опыт конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.

Коммуникативные:

- обучающийся получит опыт организации учебного взаимодействия в группе (распределение ролей);
- обучающийся получит опыт анализа противоположных точек зрения других людей, выразить свою позицию в спорных ситуациях;
- обучающийся получит опыт нахождения общей точки зрения в дискуссии с другими субъектами и т. п.

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предусматривает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Изучение интерфейса и работы 2D программы Paint и 3D программы Tinkercad.	29	9	20
2.	Компьютерная грамотность.	12	5	7
3.	Проектная деятельность.	19	7	12
4.	Работа со станками с ЧПУ.	12	3	9
	ИТОГО	72	24	48

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для оценки освоения программы, в течение года используются следующие методы диагностики: наблюдение, рефлексия, выполнение учебных проектов, участие в организуемых внутри группы конкурсах, соревнований, хакатонов, разработка и защита проекта в конце учебного года.

По завершению 1, 2 и 3 учебного модуля оценивание приобретенных знаний проводится посредством разработки итогового проекта в микро-группах по модулю в среде TinkerCad, имеющего практико-ориентированную направленность.

4 модуль является заключительным и предполагает работу со станком с ЧПУ – 3D-принтером путем изготовления модели с последующей её обработкой.

Для оценивания системы знаний применяется 3-х балльная шкала (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего) в интеграции с образовательной системой Class Dojo (URL-адрес: <https://www.classdojo.com/ru-ru/>), где каждый из зарегистрированных обучающихся вместе с родителями сможет оценивать результаты своей успеваемости и уровень приобретенных компетенций в рамках курса.

Характеристика уровня освоения программы курса:

Уровень освоения программы ниже среднего – обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с реализацией собственных замыслов; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать и применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- подготовка и защита проектов в микро-группах по освоению модулей;
- участие в командных хакатонах и региональном конкурсе “Эрудит”.

Модуль 1. «Изучение интерфейса и работы 2D программы Paint и

3D программы Tinkercad.»

Цель – познакомить и углубить знания обучающихся в области моделирования, в частности, 2D-моделирования и 3D-моделирования, рассмотрев базовые способы проектирования примитивных 2D-моделей и 3D-моделей в среде для 2D-моделирования Paint и для 3D-моделирования TinkerCad.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с правилами техники безопасности;
- познакомить с базовыми приемами создания 2D-моделей;
- сформировать навыки работы в программном обеспечении Paint;
- научить основам компьютерной грамотности;
- познакомить с базовыми приемами создания 3D-моделей;
- сформировать навыки работы в программном обеспечении TinkerCad;
- познакомить с проектной деятельностью и ее структурой;
- научить самостоятельно загружать составленную программу на 3D-печать.

Развивающие:

- способствовать развитию инженерно-конструкторского типа мышления;
- способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, выдвигать гипотезы и делать выводы на основе полученных данных.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- технику безопасности при работе за компьютером и 3D-принтером;
- основные понятия, относящиеся к процессу 2D-моделирования;
- основные понятия, относящиеся к процессу 3D-моделирования;
- структуру написания проекта;
- в чем заключается основное отличие 3D-моделирования от 3D-печати.

Обучающийся должен уметь:

- создавать несложные проекты в рамках продвижения по модулю;
- самостоятельно загружать составленную программу на 3D-печать.

Обучающийся должен приобрести навык:

- развивать имеющиеся мотивы познавательной деятельности.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.1.	Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Основные понятия.	1	0	1	Беседа
1.2.	Изучение интерфейса программы Paint.	0	1	1	Наблюдение, беседа, опрос

1.3.	Практическая работа «Создание пейзажа в программе Paint»	1	2	3	Рассказ, наблюдение
1.4.	Практическая работа «Создание открытки ко Дню Учителя в программе Paint»	1	2	3	Демонстрация, наблюдение, беседа
1.5.	Изучение интерфейса программы Tinkercad.	0	2	2	Рассказ, демонстрация, наблюдение
1.6.	Практическая работа «Создание 3D-модели мебели в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.7.	Практическая работа «Создание 3D-модели дома в программе Tinkercad»	1	4	5	Наблюдение, беседа, опрос
1.8.	Практическая работа «Создание 3D-модели клумбы в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.9.	Практическая работа «Создание 3D-модели фонтана в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.10.	Практическая работа «Создание 3D-модели скамейки и уличного фонаря в программе Tinkercad»	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
1.11.	Практическая работа «Создание 3D-модели гаджетов в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
Итого:		9	20	29	

Содержание программы модуля

Тема 1. Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Основные понятия.

Теория. Техника безопасности. Знакомство обучающихся с понятиями «моделирование», «информационная и материальная модель», «компьютерное моделирование», сферами применения компьютерного моделирования в 21 веке.

Просмотр презентации «Особенности 2D-моделирования и 3D-моделирования».

Тема 2. Изучение интерфейса программы Paint.

Практика. Работа по созданию простейших геометрических фигур с использованием контура различного цвета и различной толщины. Заливка геометрических фигур цветом. Использование: кистей для акварели, масляных красок, гравировального пера, карандаша,

фломастера, маркера, темперы, распылителя. Способы добавления в набор дополнительных цветов. Работа со шрифтом. Создание нового рисунка. Сохранение готовой работы.

Тема 3. Практическая работа «Создание пейзажа в программе Paint».

Теория. Основные понятия: композиция, пейзаж, линия горизонта, передний, средний и задний планы, небо, земля, составные элементы дерева, солнце, облака, лес, тропинка.

Практика. Создание пейзажа с использованием следующих элементов: небо, земля, линия горизонта, солнце, облака, лес, тропинка, деревья, цветы, грибы.

Тема 4. Практическая работа «Создание открытки ко Дню Учителя в программе Paint».

Теория. Основные понятия: День Учителя, праздник, открытка, оформление.

Практика. Создание виртуальной поздравительной открытки в программе Paint с использованием следующих элементов: фон, заголовок, изображения, стихотворение, оформление рамки фигурами, подпись.

Тема 5. Изучение интерфейса программы Tinkercad.

Теория. Знакомство обучающихся с интерфейсом программного обеспечения для 3D-моделирования.

Практика. Построение простейшей геометрической фигуры и изучение на ее основе горячих клавиш, оптимизирующих работу в TinkerCad (прим. *Alt* + левая кнопка мыши (дублирование объекта), *Shift* + левая кнопка мыши (выделить несколько объектов), *Ctrl* + *V* – *Paste* (вставить объект), *Ctrl* + *Z* – *Undo* (отменить последнее действие), *Ctrl* + *G* – *Group* (группировка объекта), *Del* – *Delete* (удалить объект(ы)). Создание отверстия у модели. Удаление части модели. Выравнивание объекта и зеркальное его отображение.

Тема 6. Практическая работа «Создание 3D-модели мебели в программе Tinkercad». Теория. Основные понятия: мебель, виды мебели, назначение мебели, эскиз, законы перспективы, стили мебели в интерьере. Просмотр презентаций «Мебель», «Дизайн в интерьере», «Где какая мебель нужна?»

Практика. Самостоятельное создание мебели (на выбор).

Тема 7. Практическая работа «Создание 3D-модели дома в программе Tinkercad». Теория. Дом, функция дома. Основные части дома: фундамент, стены, перегородки, пол, потолок, крыша, окна, дверь, лестница, балкон, лоджия, веранда, терраса, крыльцо. Просмотр презентации «Дома и их разновидности».

Практика. Самостоятельное выполнение практической работы по построению двухэтажного дома.

Тема 8. Практическая работа «Создание 3D-модели клумбы в программе Tinkercad». Теория. Что такое клумба? Разновидности клумб. Назначение клумбы. Места расположения клумб. Просмотр презентации «Клумбы и их функции».

Практика. Самостоятельное выполнение практической работы по моделированию клумбы.

Тема 9. Практическая работа «Создание 3D-модели фонтана в программе Tinkercad».

Теория. Архитектурное сооружение – фонтан. Виды, назначение фонтанов. История появления фонтанов. Просмотр видеоролика «Появлении фонтанов в России».

Практика. Создание фонтана в программе Tinkercad совместно с педагогом.

Тема 10. Практическая работа «Создание 3D-модели скамейки и уличного фонаря в программе Tinkercad».

Теория. Создание условий для отдыха людей в городе. Скамейки и лавочки. Виды. Просмотр презентации «Разновидности скамеек и лавочек».

Практика. Самостоятельное моделирование современной скамейки – трансформера.

Тема 11. Практическая работа «Создание 3D-модели гаджетов в программе Tinkercad».

Теория. Гаджеты. Виды. Функции гаджетов. Элементы из которых состоят гаджеты.

Практика. Создание самостоятельно любого гаджета, по своему выбору.

Модуль 2. «Компьютерная грамотность»

Цель – знакомство с клавиатурой и ее возможностями, а также с графическим редактором Microsoft Word.

Задачи:

Обучающие:

- научиться работать с клавиатурой;
- научиться набирать текст, редактировать его, вставлять в текст фото, картинки, строить графики, диаграммы.

Развивающие:

- способствовать развитию инженерно-конструкторского мышления;
- способствовать развитию компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- развить интерес к созданию собственных творческих проектов, используя приобретенные знания предыдущих модулей.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- приемы работы с текстом и его редактированием;
- способы создания графиков и диаграмм и внесение в них данных.

Обучающийся должен уметь:

- создавать тексты с использованием различных стилей, интервалов и границ без наличия готового образца;
- самостоятельно составлять графики и диаграммы и работать с клавиатурой.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы с клавиатурой;
- самостоятельной работы в текстовом редакторе Microsoft Word.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
2.1.	Основные понятия. Изучение устройства клавиатуры. Практическая работа «Клавиатурный тренажер «BABYTYPE»	1	1	2	Рассказ, наблюдение, беседа, опрос
2.2.	Изучение интерфейса графического редактора Word Office	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
2.3.	Практическая работа «Набор текста с изменением стиля, шрифта, цвета, размера, межстрочного интервала по карточке – заданию»	0	1	1	Наблюдение, беседа, опрос
2.4.	Практическая работа «Вставка в текст рисунков, фото, схем, таблиц».	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
2.5.	Практическая работа «Создание схем, графиков».	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
2.6.	Практическая работа «Создание таблиц, диаграмм»	1	1	2	Наблюдение, беседа, опрос
2.7.	Закрепление изученного материала. Техническое задание.	0	1	1	Наблюдение, беседа, опрос
Итого:		5	7	12	

Содержание программы модуля

Тема 1. Основные понятия. Изучение устройства клавиатуры. Практическая работа «Клавиатурный тренажер «BABYTYPE».

Теория. Клавиатура. Разновидности клавиатур. Назначение клавиатуры. Функции кнопок на клавиатуре.

Практика. Запоминание расположения кнопок на клавиатуре при помощи игры «Клавиатурный тренажер «BABYTYPE».

Тема 2. Изучение интерфейса графического редактора Word Office.

Теория. Что такое текстовый и графический редакторы?

Практика. Изучение меню Microsoft Word: файл (сохранить, сохранить как..., сведения, последние, создать, печать), главная (буфер обмена, шрифт, абзац, стили, редактирование), вставка (страницы, таблицы, иллюстрации, ссылки, колонтитулы, текст, символы), разметка страницы (темы, параметры страницы, фон страницы, абзац, упорядочить), ссылки (оглавление, сноски, ссылки и списки литературы, названия, предметный указатель, таблица ссылок), рассылки (создание, начало слияния, составление документа и вставка полей, просмотр результатов, завершение), рецензирование (правописание, язык, примечания, запись исправлений, изменения, сравнение, защита), вид (режимы просмотра документа, показать, масштаб, окно, макросы).

Тема 3. Практическая работа «Набор текста с изменением стиля, шрифта, цвета, размера, межстрочного интервала по карточке – заданию»

Практика. Самостоятельное выполнение практической работы по набору текста в соответствии с заданием в карточке.

Тема 4. Практическая работа «Вставка в текст рисунков, фото, схем, таблиц».

Теория. Способы вставки в текст: рисунка, фото, схемы, таблиц.

Практика. Набор текста и вставка в текст, в соответствии с заданием, рисунка, фото, схемы и таблицы.

Тема 5. Практическая работа «Создание схем, графиков».

Теория. Схемы. Виды схем. Назначение схем. Графики. Разновидности графиков и их функциональное значение.

Практика. Самостоятельное выполнение задания по созданию схемы и графика, в соответствии с карточкой.

Тема 6. Практическая работа «Создание таблиц, диаграмм»

Теория. Таблицы. Их назначение и виды. Диаграммы, разновидности диаграмм и назначение.

Практика. Самостоятельное выполнение задания по созданию таблиц, диаграмм, в соответствии с карточкой.

Модуль 3. «Проектная деятельность»

Цель: познакомить обучающихся с проектной деятельностью и разработать проект в микро-группах.

Задачи:

Обучающие:

- изучить структуру и план работы над проектом;
- сформировать навык выбора актуальной темы проектной работы;
- сформировать навыки создания раскадровки проекта в микро-группах.

Развивающие:

- способствовать развитию умения работать в творческом коллективе;
- сформировать навыки самостоятельного поиска информации;
- способствовать развитию умения презентации проекта.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- как проводится работа над проектом;
- как проводится защита проекта в микро-группах;

Обучающийся должен уметь:

- проводить работу над созданием проектом;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Обучающийся должен приобрести навык:

- аналитической работы по поиску информации в сети;
- работы в команде.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
3.1.	Введение. Основные понятия. Этапы проектной деятельности.	1	0	1	Наблюдение, беседа
3.2.	Виды, типы проектов. Темы проектов.	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.3.	Проблема. Цель, задачи.	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.4.	Поиск информации. Обработка полученной информации (инсерт).	1	1	2	Наблюдение, беседа

3.5.	Разработка собственного банка идей.	1	1	2	Наблюдение, беседа
3.6.	Необходимые материалы, инструменты, приспособления, оборудование. Рассчитать стоимость продукта.	0	1	1	Наблюдение, беседа
3.7.	Этапы создания продукта.	1	0	1	Наблюдение, беседа
3.8.	Рефлексия. Заключение. Библиографический список.	1	0	1	Наблюдение, беседа
3.9.	Практическая работа «Выполнение краткосрочного проекта в микро-группах». Выбор темы. Поиск проблемы. Определение цели и задач проекта.	0	1	1	Наблюдение, беседа
3.10.	Распределение ролей. Изучение имеющейся информации по теме проекта. Выводы.	0	1	1	Наблюдение, беседа
3.11.	Разработка собственного банка идей.	0	1	1	Наблюдение, беседа
3.12.	Выбор объекта проектирования. Составление списка необходимых материалов, инструментов, приспособлений для изготовления продукта.	0	1	1	Наблюдение, беседа
3.13.	Создание продукта.	0	2	2	Наблюдение, беседа
3.14.	Рефлексия, Заключение. Подготовка приложений и презентации продукта.	0	1	1	Наблюдение, беседа
Итого:		7	12	19	

Содержание программы модуля

Тема 1. Введение. Основные понятия. Этапы проектной деятельности.

Теория. Проект. Проектная деятельность. Этапы проектной деятельности.

Тема 2. Виды, типы проектов. Темы проектов.

Теория. Виды и типы проектов. Тематика проектов. Актуальность.

Практика. Выбор вида и типа проекта. Определение темы проекта и актуальность выбранной темы проекта.

Тема 3. Проблема. Цель, задачи.

Теория. Поиск проблемы. Постановка цели проекта и задач для решения данной проблемы и цели.

Практика. Формулировка проблемы по выбранной теме проекта. Постановка цели и задач для решения сформулированной проблемы проекта.

Тема 4. Поиск информации. Обработка полученной информации (инсерт).

Теория. Источники информации. Способ обработки полученной информации (инсерт).

Практика. Поиск информации по теме проекта и обработка полученной информации способом инсерт. Демонстрация выполненной работы.

Тема 5. Разработка собственного банка идей.

Теория. Банк идей – что это? Существующие варианты решения проблемы по теме проекта.

Практика. Разработать собственный банк идей по предложенной теме проекта для решения проблемы (эскиз, рисунок, достоинства и недостатки каждого варианта) и выбрать оптимальный вариант.

Тема 6. Необходимые материалы, инструменты, приспособления, оборудование. Рассчитать стоимость продукта.

Практика. Составить список всех необходимых материалов, инструментов, приспособлений, оборудования для реализации темы проекта и изготовления продукта, а также рассчитать стоимость продукта (таблица: №, наименования позиции, количество, стоимость за единицу, стоимость за необходимое количество, графическое изображение, итоговая стоимость продукта).

Тема 7. Этапы создания продукта.

Теория. Этапы создания продукта (изучение спроса и предложений, разработка эскиза, создание модели в программе Tinkercad, слайсер модели, печать модели, обработка готовой модели, рефлексия, заключение).

Практика. Составить этапы создания модели по теме проекта.

Тема 8. Рефлексия. Заключение. Библиографический список.

Теория. Основные понятия: рефлексия, заключение, библиографический список. Как правильно оценивать свою работу. Какие необходимо делать выводы по окончании работы над темой проекта. Требования к оформлению библиографического списка.

Практика. Отрефлексировать работу по теме проекта. Сделать выводы и составить библиографический список по теме проекта.

Тема 9. Практическая работа «Выполнение краткосрочного проекта в микро-группах». Выбор темы. Поиск проблемы. Определение цели и задач проекта.

Практика. Выбрать тему проекта из предложенного списка. Сформулировать проблему. Определить цель и задачи проекта.

Тема 10. Распределение ролей. Изучение имеющейся информации по теме проекта. Выводы.

Практика. Распределить роли между участниками проекта. Найти имеющуюся информацию по теме проекта. Обработать ее. Сделать выводы. Выступить с готовой информацией по теме проекта.

Тема 11. Разработка собственного банка идей.

Практика. Разработать собственный банк идей по теме проекта. Готовый банк продемонстрировать другим группам.

Тема 12. Выбор объекта проектирования. Составление списка необходимых материалов, инструментов, приспособлений для изготовления продукта.

Практика. Выбрать объект проектирования и составить список всего необходимого для изготовления выбранного объекта. Продемонстрировать свою работу.

Тема 13. Создание продукта.

Практика. Создать прототип объекта в среде Tinkercad. Продемонстрировать полученный результат.

Тема 14. Рефлексия, Заключение. Подготовка приложений и презентации продукта.

Теория. Приложения к проекту. Презентация продукта. Сканирование и скриншот.

Практика. Разработать приложения к проекту. Сделать скриншот своей работы над проектом. Подготовиться к презентации продукта.

Модуль 4. «Работа со станками с ЧПУ»

Цель: познакомить обучающихся с работой станков с числовым программным управлением – 3D-принтером.

Задачи:

Обучающие:

- изучить виды 3D-принтеров и их назначение;
- сформировать навык выбора слайсера для модели и 3D-принтера;

Развивающие:

- сформировать навык самостоятельной работы на 3D-принтере;
- способствовать развитию умения печатать изделие.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- как проводится подготовка модели к печати;
- как работает 3D-принтер;

Обучающийся должен уметь:

- производить экспорт модели;
- подготавливать модель к печати на 3D-принтере;
- подключать 3D-принтер и заправлять пластик.
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы в слайсере и на 3D-принтере.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
4.1.	Введение. Основные понятия. Станки с ЧПУ – обзор.	1	0	1	Наблюдение, беседа
4.2.	Создание модели в программе Tinkercad.	0	3	3	Наблюдение, беседа
4.3.	Слайсеры – обзор. Экспорт модели в слайсер. Подготовка модели к печати на 3D-принтере. Запуск модели.	2	3	5	Наблюдение, беседа
4.4.	Обработка готовой модели. Окончательная отделка. Выводы.	0	2	2	Наблюдение, беседа
4.5.	Итоговое занятие	0	1	1	Наблюдение, беседа
	Итого:	3	9	12	

Тема 1. Введение. Основные понятия. Станки с ЧПУ – обзор.

Теория. Основные понятия: станок, станок с ЧПУ. Просмотр видеоролика «Станки с ЧПУ».

Тема 2. Создание модели в программе Tinkercad.

Практика. Создать модель по предложенным вариантам в среде Tinkercad.

Тема 3. Слайсеры – обзор. Экспорт модели в слайсер. Подготовка модели к печати на 3D-принтере. Запуск модели.

Теория. Основные понятия: слайсер, экспорт, импорт, масштабирование, поддержка, качество, плотность заполнения. Как правильно экспортировать модель в слайсер. Подготовка модели к печати в слайсере. Запуск модели.

Тема 4. Обработка готовой модели. Окончательная отделка. Выводы.

Практика. Варианты обработки распечатанной модели (удаление поддержки, шлифовка, грунтовка, покраска). Рефлексия выполненной работы.

Тема 5. Итоговое занятие

Практика. Обобщение всего пройденного материала за год. Виртуальная выставка моделей и анализ каждой модели.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение программы

Основные принципы, положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося;
- принцип системности и последовательности – знание в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

- *словесные методы:* рассказ, беседа, сообщения – эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации;
- *наглядные методы:* презентации, демонстрации ментальных карт, коллекций, иллюстраций. Наглядные методы способствуют повышению интереса и лучшему усвоения материала;
- *практические методы:* работа над программным кодом в формате фронтальной, индивидуальной, групповой и коллективной работы.

Сочетание словесного и наглядного методов учебной деятельности, воплощенных в форме опроса, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, мотивировать на дальнейшую деятельность.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

1. Организационный момент, характеризующийся подготовкой учащихся к занятию;
2. Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
3. Постановка цели занятия перед учащимися;
4. Изложение нового материала;
5. Практическая работа;
6. Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
7. Подведение итогов;
8. Уборка рабочего места.

Материально-техническое оснащение программы

№	Условия	Оборудование	Количество
1	Помещение	Хайтек кабинет	1
2	Программное обеспечение	Лицензия (шт.)	Многопользовательская
3	Техническое оснащение	Компьютеры (шт.)	1
		3D-принтер (шт.)	1
		Лазерный станок (шт.)	1
		Фрезерный станок (шт.)	1
		Паяльная станция (шт.)	1
4	Оборудование кабинета	Парта ученическая (шт.)	8
		Стол учительский (шт.)	1
		Кресло компьютерное (шт.)	3
		Стул ученический (шт.)	16
		Шкаф офисный (шт.)	1
		Широкий стол (шт.)	3

Список литературы:

1. TinkerCad для начинающих. Подробное руководство по началу работы в TinkerCad [Электронный ресурс] / URL-адрес: <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf> (дата обращения: 10.07.2020).
2. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 г. № 3 [Электронный ресурс] / URL-адрес: <https://clck.ru/QSQDE> (дата обращения: 01.08.2020).
3. Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года от 12.07.2012 № 441 [Электронный ресурс] / URL-адрес: https://economy.samregion.ru/upload/iblock/82a/strategiya-so_2030.pdf (дата обращения: 15.08.2020).