

Управление образования администрации  
Верхнесалдинского городского округа

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Детско-юношеский центр»

Принято на заседании  
Педагогического совета «ДЮЦ»  
Протокол № 4 от 28.05.2024

Утверждено  
приказом директора «ДЮЦ»  
№ 29/1 от 28.05.2024  
Е.П. Чукавина



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«3D ручка и программирование»**  
Целевая группа: 9-11 лет  
Срок реализации: 2 год

Составитель:  
Никонова Алина Михайловна,  
педагог - организатор

г. Верхняя Салда

Содержание		
1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	9
2	Содержание программы	10
2.1	Планируемые результаты	24
3	Комплекс организационно-педагогических условий	25
3.1.	Календарный учебный график	25
3.2.	Условия реализации программы	25
3.3.	Формы контроля и определения уровня освоения программы	26
3.4.	Оценочные материалы	26
3.5.	Методические материалы	27
3.6.	Рабочие программы	27
4.	Список литературы	28

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **1.1. Пояснительная записка**

Общеобразовательная общеразвивающая программа «3 д ручка и программирование» имеет *техническую*, направленность и разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

При проектировании программы использованы следующие документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный Закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Федеральный закон № 124 - ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 г. (с изменениями и дополнениями);
4. Указ Президента РФ от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
5. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
6. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678р;
7. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р;
8. «Основы государственной молодежной политики РФ на период до 2025 года» от 29 ноября 2014 года N 2403-р;
9. Федеральный закон от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» (с изменениями и дополнениями);

10. Федеральный закон от 23.06.2016 № 182-ФЗ «Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации»;

11. Постановление Правительства Свердловской области от 2 апреля 2020 г. N 188-ПП «Об утверждении Порядка межведомственного взаимодействия органов и учреждений системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, а также иных организаций, расположенных на территории Свердловской области, по выявлению и учету несовершеннолетних и семей, находящихся в социально опасном положении, организации индивидуальной профилактической работы с несовершеннолетними и семьями, находящимися в социально опасном положении»;

12. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06–1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

13. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей) – адаптированные программы

14. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09–3242 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, включая разноуровневые программы»;

15. Приказ Министерства просвещения РФ (Минпросвещения России) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022 г. № 629 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 26.09.2022 года № 70226);

16. Приказ Министерства просвещения РФ (Минпросвещения России) «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 23.08.2017 г. № 816 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 18.09.2017 года № 48226);

17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 2.4.3648-20) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Зарегистрировано в Министерстве юстиции № 61573 от 18.12.2020;

18. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 20.06.2022 г.);

19. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

20. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области до 2035 года»;

21. Стратегия развития воспитания в Свердловской области до 2025 года, (утверждена Постановлением Правительства Свердловской области № 900-ПП от 07 декабря 2017 года);

22. Приказ Управления образования администрации Камышловского муниципального района № 217 от 14.08.2023 г «Об утверждении Требований

к условиям и порядку оказания муниципальной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Камышловском муниципальном районе в соответствии с социальным сертификатом»

23. Положение о внеурочной деятельности МКОУ Скатинской СОШ.

**Актуальность программы** – Приоритетной задачей современной концепции воспитания является максимальное содействие воспитанию творческой личности в условиях субъективно-личностного взаимодействия педагога с ребенком. Научно-технический прогресс диктует новые требования к содержанию и организации образовательного процесса. Нашу повседневную жизнь уже невозможно представить себе без новейших информационно-коммуникационных технологий. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью развития психических процессов: внимания, памяти, мышления. В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение. Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка. Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидающим его и видоизменяющим

настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. На ознакомление и получение практических навыков обучающихся в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством 3D модели призвано данная программа.

#### **Отличительные особенности программы, новизна**

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа ориентирована на систематизацию знаний и умений 3D моделирования. Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала в данной программе, готовят обучающихся к решению ряда задач, связанных с построением объектов геометрии и изобразительного искусства.

**Адресат программы** - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Трёхмерное творчество» предназначена детей, обучающихся в МКОУ Скатинской СОШ в 2023–2024 учебном году в возрасте 8–11 лет, мотивированных к обучению. Количество обучающихся в группе – 15 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: МКОУ Скатинская СОШ, Свердловская область, Камышловский район, п. Восход, ул. Комсомольская стр. 15.

#### ***Возрастные особенности группы***

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 8–11 лет которые определяют выбор форм проведения

занятий с обучающимися.

8 лет – детство. Созревание психических и физиологических структур головного мозга. Становление готовности к систематическому учебному труду. Стремление к гармонии в отношениях со сверстниками и взрослыми, диалоговому контакту с ними. Превосходство над ребёнком со стороны взрослого или сверстника приводят его к ощущениям собственной неполноценности. Управление эмоциями и активностью детей осуществляется через создание ситуации успеха. Дисциплинарные способы воздействия на ребёнка блокируют процессы его личностного развития. Учение и обучение – обеспечивают ведущую роль в умственном развитии детей. В работе с данной возрастной группой главная функция педагога сводится к гармонизации всех видов отношений ребёнка в процессе его умственного развития, или учение и обучение в условиях гармоничных отношений. Так достигается полнота психофизиологического развития в период детства. Ведущий тип деятельности – игра. Игры могут быть групповые и индивидуальные. Они должны содержать условия для умственного и личностного развития.

9–11 лет – предпоздростковый период. Дети данной возрастной категории начинают действительно осознанно относиться к учению, проявлять активный интерес к познанию. Ребенок пытается оценивать причины своих достижений и неудач, выбирать способы предотвращения последних, то есть развивает познавательную рефлексия. Накопление ребёнком физических и духовных сил. Стремление утвердить себя (как результат приобретенного опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно



создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям. Ведущий тип деятельности – рефлексия – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей.

**Режим занятий, объём общеразвивающей программы:** длительность одного занятия составляет 1 академический час, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

**Срок освоения** общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 34 часа.

**Форма обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Объём общеразвивающей программы:** общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 33 часа.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **одноуровневая** (стартовый уровень), обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Стартовый уровень не требует от обучающихся специфических навыков и направлен на ознакомление обучающихся с базовыми принципами игры в шахматы.

**Цель:** формирование у детей эстетического отношения, художественно-творческих, конструктивных способностей в моделировании и изобразительной деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие:** формировать способы зрительного и тактильного обследования различных объектов для обогащения и уточнения восприятия особенностей их формы, пропорций, цвета, фактуры. Развитие творческого

мышления при создании 3-D моделей. Анализ результатов и поиск новых решений при моделировании.

**Развивающие:** учить детей находить связь между предметами и явлениями окружающего мира и их изображениями. Учить детей видеть цельный художественный образ в единстве изобразительно-выразительных средств колористической, композиционной и смысловой трактовки (обучение анализу не должно опережать формирование умения воспринимать художественный объект нерасчлененно, в гармоничном единстве всех составляющих компонентов). Развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, восприятия, памяти, мелкой моторики рук.

**Воспитательные:** способствовать развитию интереса к моделированию и конструированию. Прививать навыки моделирования через разработку программ в предложенной среде конструирования. Углубление, закрепление и практическое применение элементарных знаний о геометрических фигурах. Вызывать у детей интерес к сотворчеству с воспитателем и другими детьми при создании коллективных композиций. Поощрять детей воплощать в художественной форме свои представления, переживания, чувства, мысли; поддерживать личностное творческое начало. Проявлять уважение к художественным интересам и работам ребенка, бережно относиться к результатам его творческой деятельности.

## 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план полного курса программы

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	ТБ с 3D ручкой	2	1	0	тест
2.	Выполнение плоских рисунков	5	2	3	практика
3.	Создание плоских элементов и их сборка	7	3	4	практика
4.	Сборка моделей из отдельных элементов	7	1	6	практика
5.	Объемное рисование моделей	9	2	7	практика

6.	Создание оригинальной 3D модели	7	1	6	проект
7.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с интерфейсом Figma.	2	1	1	Беседа, устный опрос
8.	Фрейм и сетка. Векторные формы.	7	2	5	
9.	Слои и маски	8	2	6	Устный опрос, практическое задание
10.	Композиция и декомпозиция	4	1	3	Устный опрос, практическое задание
11.	Типографика	5	1	41.5	
12.	Теория цвета	4	2	2	Устный опрос
13.	Анимация	4	2	2	Устный опрос, практическое задание
14.	Адаптивный дизайн. Плагины	6	-	6	Практическое задание
15.	Экспорт из Figma	6	2	4	Практическое задание
16.	Разработка и защита проектов	10	-	10	Практическое задание
17.	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	
18.	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.	1	1	-	Устный опрос
19.	<b>Начало работы в среде Scratch.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	2	
20.	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
21.	Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.	2	1	1	Устный опрос, практическое задание
22.	<b>Основные скрипты программы Scratch</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	
23.	Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.	4	2	2	Устный опрос
24.	Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.	4	2	2	Устный опрос, практическое задание

25.	Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.	2	-	2	Практическое задание
26.	Использование в программах условных операторов.	6	2	4	Практическое задание
27.	Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.	2	-	2	Практическое задание
28.	Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.	6	2	4	Устный опрос, практическое задание
29.	События. Оранжевый ящик – переменные.	4	-	4	Практическое задание
30.	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	4	-	4	Практическое задание
31.	<b>Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы.</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	
32.	Последовательность и параллельность выполнения скриптов..	10	2	8	Практическое задание
33.	Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.	8	2	6	Практическое задание
34.	<b>Разработка творческого проекта</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
35.	Разработка и защита творческого проекта	5	1	4	практическое задание
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>			

### **Первый год обучения**

**Цель:** реализация интересов детей и подростков через овладение основами 3D моделирования.

#### **Задачи первого года обучения:**

1. Повысить познавательный интерес к 3D моделированию как профессии инженерии и т.д;

2. Дать представление о работе 3D ручек и принтеров;
3. Расширить элементарные представления о структуре моделирования и проектной деятельности;
4. Сформировать соответствующие возрасту навыки обращения к целевой аудитории.

## Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Дата проведения	Формы контроля
<b>Раздел 1. Техника безопасности с 3D ручкой</b>					
1-2	Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой	2	Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.		
<b>Раздел 2. Плоские фигуры</b>					
3	«Мой веселый яркий мячик»	1	Рисование 3-d ручкой на пластике.		Выполнение теста №1, практического задания
4-5	«Мой сказочный герой»	2	Рисование 3-d ручкой на пластике.		Выполнение практического задания
6-7	Рисование собственной модели	2	Рисование 3-d ручкой на пластике.		Выполнение практического задания
<b>Раздел 3. Плоские фигуры+сборка</b>					
8	«Яблоко с листочком»	1	Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.		Выполнение практического задания
9-10	Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет»	2	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
11-12	Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»/ «Стрекоза»	2	Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.		Выполнение практического задания
13-14	Создание собственной плоской фигуры посредством сборки	2			
<b>Раздел 4. Сборка</b>					

15-17	Дома на нашей улице	3	Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
<b>Раздел 5. Объемное рисование</b>					
18-20	Машинка.	3	Создание объемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.		Выполнение практического задания
21-23	Строим башню.	3	Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.		Выполнение практического задания
24-26	За синими морями, за высокими горами.	3	Создание модели кораблика на волнах. Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.		Выполнение практического задания
<b>Раздел 6. Создание оригинальной 3D модели</b>					
27-28	Самостоятельный выбор модели, создание эскизов и шаблонов.	2	Обсуждение проекта		Выполнение практического задания
29-31	Работа над проектом	3	Создание проекта		Проектная деятельность
32-33	Защита проекта	2	Защита проекта		Анализ деятельности
34	Резерв				
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			

## **Содержание программы первого года обучения**

**Тема 1-2. Теория. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.**

**Техника безопасности при работе с 3D ручкой.**

Знакомство с правилами и техникой безопасности при работе с 3-d ручкой.

**Тема 3. «Мой веселый яркий мячик».**

Рисование 3-d ручкой на пластике.

Выполнение теста №1, практического задания

**Тема 4-5. «Мой сказочный герой».**

Рисование 3-d ручкой на пластике.

Выполнение практического задания

**Тема 6-7. Рисование собственной модели.**

Рисование 3-d ручкой на пластике.

Выполнение практического задания

**Тема 8. «Яблоко с листочком».**

Создание предметных аппликативных картинок из 2-3 элементов (яблоко и 1-2 листочка): составление композиции из готовых (разнородных) элементов.

Выполнение практического задания.

**Тема 9-10. Создание плоской фигуры по трафарету «Ожерелье и браслет».**

Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.

Выполнение практического задания.

**Тема 11-12. Создание плоской фигуры по трафарету «Бабочка»/ «Стрекоза» .**

Рисование овальных и круглых предметов: создание контурных рисунков, замыкание линии в кольцо.

Выполнение практического задания

**Тема 13-14. Создание собственной плоской фигуры посредством сборки.**

Выполнение практического задания



### **Тема 15-17. Дома на нашей улице.**

Создание модели дома из геометрических фигур. Развитие пространственного мышления.

Выполнение практического задания

### **Тема 18-20. Машинка.**

Создание объемной модели машины по готовому контуру, развитие мелкой моторики, внимания.

Выполнение практического задания

### **Тема 21-23. Строим башню.**

Закреплять представления о геометрической форме «квадрат». Упражнять в различении геометрических фигур по цвету, по величине.

Выполнение практического задания

### **Тема 24-26. За синими морями, за высокими горами.**

Создание модели кораблика на волнах. Закрепление навыков работы с ручкой. Развитие пространственного мышления.

Выполнение практического задания

### **Тема 27-28. Самостоятельный выбор модели,**

создание эскизов и шаблонов.

Обсуждение проекта.

Выполнение практического задания

### **Тема 29-31. Работа над проектом.**

Создание проекта.

Проектная деятельность

### **Тема 32-33. Защита проекта.**

Защита проекта.

Анализ деятельности

## **Раздел «Веб дизайн».**

### **Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с интерфейсом Figma.**

*Теория:* Знакомство с обучающимися. Краткий обзор образовательной программы. Инструктаж по технике безопасности с отметкой в журнале. Знакомство с инструментами онлайн-редактора Figma.

*Практика:* Выполнение входной диагностики. Работа с инструментами Figma. Создание рисунка из геометрических фигур.

### **Тема 2. Фрейм и сетка. Векторные формы.**

*Теория:* Создание первого макета и работа с размерами. Знакомство с фреймом и как с ним работать. Разбираем, что такое grid система. Работа с направляющими. Создание векторных объектов инструментом Shape Tool. Изучение основных функций работы с объектами.

*Практика:* Отрисовка элементов интерфейса, несложных иконок. Разработка прототипа сайта.

### **Тема 3. Слои и маски**

*Теория:* Знакомство с инструментом маска. Работа со слоями.

*Практика:* Создание баннера при помощи инструмента маска.

### **Тема 4. Композиция и декомпозиция**

*Теория:* Что такое композиция и декомпозиция. Основные принципы композиции. Из каких элементов состоит композиция и как правильно их сочетать. Декомпозиция, как инструмент для оценки навыков и результатов работы. UI-KIT.

*Практика:* Создание и продумывание структуры сайта с соблюдением основных принципов композиции. Создание первого UI-kit для сайта в Figma.

### **Тема 5. Типографика**

*Теория:* Типографика. Библиотека шрифтов Google Fonts. Инструменты для работы с текстовым слоем. Как использовать в дизайне настройку шрифтов. Где искать шрифты.

*Практика:* Верстка небольшого рассказа о персонаже.

### **Тема 6. Теория цвета**

*Теория:* Теория цвета. Как заимствовать цвет из изображений. Подбор цвета из изображений. Как использовать градиент. Дополнительные ресурсы работы с цветом. Где искать вдохновение и как заимствовать цвета. Где искать изображения.

*Практика:* Создание концепт плана стилизации дизайн-макета сайта.

### **Тема 7. Анимация.**

*Теория:* Основы анимации. Настройка и анимирование рабочего интерфейса.

*Практика:* Анимирование кнопки, ручного слайдера, автоматического слайдера и др.

### **Тема 8. Адаптивный дизайн. Плагины**

*Теория:* Теория адаптивного дизайна. Преимущества адаптивного дизайна. Подходы к созданию адаптивного дизайна. Определение размеров экранов при адаптиве. Полезные плагины, на которые стоит обратить внимание.

*Практика:* Адаптация дизайн-макета сайта под размеры экрана планшета, телефона.

### **Тема 9. Экспорт из Figma**

*Теория:* Экспорт файлов из Figma. Настройка ширины и высоты экспортируемого объекта. Экспорт PNG с прозрачным фоном.

*Практика:* Перенос дизайн-макета сайта на Tilda.

### **Тема 10. Разработка и защита проектов**

*Практика:* Поиск открытых данных по выбранной теме. Подготовка группового/индивидуального проекта. Защита проекта.

## **1. Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.**

*Основная цель – погружение в среду Scratch, самостоятельное исследование ее возможностей.*

### **Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе.**

**Знакомство со средой программирования Scratch.** Алгоритмы, программы и скрипты. Интерфейс среды программирования Scratch: основное меню; сцена; спрайт; блоки команд; область скриптов. Панель команд для создания скриптов. Запуск команд из списка команд. Запуск скрипта кликом по нему в окне скриптов.

Команды движения и запуска скрипта. Простая анимация движения спрайта.

Примеры использования программных блоков: ДВИЖЕНИЕ: «Идти (10) шагов»; «Если на краю, оттолкнуться»; «Повернуться на () градусов»; СОБЫТИЯ: «Когда щелкнут по флажку»; УПРАВЛЕНИЕ: «Всегда».

Сохранение и открытие файлов Scratch. Понятие анимации. Понятие скрипта. Выполнение и остановка скриптов.

## **2. Начало работы в среде Scratch**

### **2.1 Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.**

**Теория.** Сцена. Широта и высота сцены. Текущие координаты объекта. Редактирование текущего фона. Вставка нового фона из файла. Вставка стандартного фона из библиотечного модуля среды. Рисование фона в графическом редакторе. Создание нескольких фонов в одной сцене.

**Практика.** Создание фона сцены на выбранную учащимся тему.

### **2.2 Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.**

**Теория.** Стандартный объект. Спрайты. Список спрайтов. Редактор рисования для создания новых спрайтов. Инструменты рисования (кисточка, линия, текст, эллипс, ) и редактирования объекта (ластик, заливка, поворот, выбор, печать, пипетка). Центрирование костюма. Масштабирование спрайта. Загрузка на сцену спрайтов из стандартной коллекции среды Scratch. Вставка спрайтов из файлов форматов JPG, BMP, PNG, GIF. Выбор случайного спрайта. Удаление спрайтов.

**Практика.** Создание фона сцены и прорисовка основных спрайтов для Scratch-истории.

### 3. Основные скрипты программы Scratch.

#### 3.1 Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.

**Теория.** Команды *– идти; повернуться направо (налево); повернуть в направлении; повернуться к; изменить x (y) на; установить x (y) в; если край, оттолкнуться.* Принципиальное различие действия команд *идти* и *плыть в*. Назначение сенсоров *положение x, положение y* и *направлении*. Команды *– очистить, опустить перо, поднять перо, установить цвет пера, изменить цвет пера на, установить цвет пера, изменить тень пера, установить тень пера, изменить размер пера на, установить размер пера, печать.*

**Практика.** Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур .

#### 3.2 Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.

**Теория.** Костюмы спрайта. Копирование и редактирование костюма спрайта с помощью редактора рисования. Переупорядочивание костюмов. Команды *– перейти к костюму, следующий костюм, говорить...в течении...секунд, сказать, думать, думать...секунд, изменить ....эффект на, установить эффект...в значение, убрать графические эффекты, изменить размер на, установить размер, показаться, спрятаться, перейти в верхний слой, перейти назад на...1 слоев.* Назначение сенсоров *костюм* и *размер*. Понятие раскадровки движения. Изменение костюма спрайта для имитации движения .

**Практика.** Создание программы для управления внешним видом объекта. Создание Scratch-историй с имитацией хождения и движения объектов.

#### 3.3 Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.

**Теория.** Кнопка с зеленым флажком и ее назначение. Управление последовательностью выполнения скриптов. Понятие управляющих сообщений. Команды *– передать, передать и ждать, когда я получу.* Скрипты для создания условных конструкций программы *– если, если...или.* Скрипты для управления циклами *– всегда, повторить, всегда, если, повторять до..* Команды *– когда клавиша...нажата, когда щелкнут по, ждать...секунд, ждать до, остановить скрипт, остановить все.* Загрузка звуков из стандартной коллекции и из файлов жесткого диска. Запись звука через микрофон. Принципиальная разница работы команд *играть звук* и *играть звук до завершения.* Команды *– остановить все звуки, барабану играть...тактов, оставшиеся...тактов, ноту...играть...тактов,*

*выбрать инструмент, изменить громкость, установить громкость, изменить темп на, установить темп.* Назначение сенсоров *громкость* и *темп*.

**Практика.** Создание программ с элементами управления объектом. Озвучивание Scratch-историй .

### **3.4 Использование в программах условных операторов.**

**Теория.** Базовая конструкция ветвление, назначение, виды (полная и неполная форма). Понятие условия. Изменение порядка выполнения скриптов в зависимости от условия. Разветвление листинга программы. Скрипты условных операторов. Использование неполной формы ветвления в системе Scratch.

**Практика.** Создание программ с изменением последовательного выполнения скриптов при наличии условий.

### **3.5 Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.**

**Теория.** Циклы с фиксированным числом повторений. Заголовок цикла. Тело цикла. Циклы с условным оператором. Заголовок цикла. Тело цикла. Предусловие и постусловие. Зацикливание .

**Практика.** Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием .

### **3.6 Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.**

**Теория.** Числа. Строинги. Логические величины. Логические выражения. Арифметические операции. Логические операции. Операции сравнения. Команды для работы со строингами – *слить, буква...в, длинна строки*. Команда *выдать случайное от...до*. Использование арифметических и логических блоков в листинге программы. Просмотр полученного результата.

**Практика.** Создание программ с использованием операций сравнения данных. Создание программ с использованием арифметических данных и логических операций.

### **3.7 События. Оранжевый ящик – переменные.**

**Теория.** События в проектах Scratch. Понятие переменных и необходимость их использования в листинге программы. Глобальные и локальные переменные. Имя переменной и правила его формирования. Команды для переменных - *поставить...в, изменить...на, показать переменную, спрятать переменную*. Удаление переменных. Создание счетчиков с помощью переменных.

**Практика.** Разработка сценария Scratch-историй с несколькими событиями. Создание проектов с использованием глобальных и локальных переменных.

### **3.8 Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.**

**Теория.** Понятие сенсора. Правила применения и область действия команд *касается*,

*касается цвета и цвет.касается.* Функционал команды *спросить...и ждать*. Сенсоры *мышка по x, мышка по y, мышка нажата?, клавиша...нажата?, расстояние до, перезапустить таймер*. Сенсоры, значение которых можно выводить на экран – *ответ, таймер, громкость, громко?, ...значение сенсора и сенсор....* Необходимость ввода данных для их обработки в программе. Ввод данных с помощью команды *спросить*. Вывод конечного результата обработки с помощью команд *говорить* и *сказать* .

**Практика.** Создание проектов с использованием значений сенсоров и команды *спросить*. Создание программ для обработки данных пользователя с выводом на экран конечного результата.

## **4. Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы .**

### **4.1 Последовательность и параллельность выполнения скриптов.**

**Теория.** Последовательные и параллельные потоки в программах Scratch. Одновременная и попеременная работа нескольких исполнителей .

**Практика.** Создание Scratch-историй с одновременной и попеременной работой нескольких исполнителей.

### **4.2 Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.**

**Теория.** Решение проблемы появления новых исполнителей только после того, как старые исполнители выполнили свои действия. Взаимодействие спрайтов с неподвижными объектами с помощью команд *касается* и *касается цвета*. Взаимодействие спрайтов с помощью команд *передать* и *когда я получу*. Использование сообщений для создания событий.

**Практика.** Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей и неподвижных объектов. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей .

## **5. Использование программы Scratch для создания мини-игр.**

### **5.1 Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.**

**Теория.** Компьютерные игры – вред или польза. Виды компьютерных игр. Этапы разработки игр программистами .

**Практика.** Алгоритмическая разработка проекта, запись на естественном языке событий и точек взаимодействия героев будущей игры .

### **5.2 Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.**

**Теория.** Логика создания персонажей для игры. Перевод алгоритма, написанного на естественном языке, в коды Scratch .

**Практика.** Разработка и создание основных спрайтов и их костюмов для будущей игры. Разработка скриптов для спрайтов и объектов .

### **5.3 Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.**

**Практика.** Доработка основного листинга программы с целью установления связей между спрайтами. Тестирование и отладка программы.

### **5.4 Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.**

**Теория.** Односторонний (без возможности вернуться назад) переход из одного пространства в другое. Понятие интерфейса. Элементы интерфейса. Основные принципы дизайна интерфейсов. Обратная связь. Необходимые элементы меню .

**Практика.** Создать программу для перемещения объекта по игровой карте и разработать интерфейс для Scratch-проекта.

### **5.5 Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.**

**Теория.** Правила работы в сети. Интернет-сообщества. Сообщество Scratch. Регистрация на сайте. Использование заимствованных кодов и объектов. Авторские права. Публикация проектов Scratch.

**Практика.** Регистрация на сайте сообщества Scratch. Просмотр проектов сообщества и публикация собственных проектов .

## **6. Разработка творческого проекта**

**6.1. Разработка и защита творческого проекта.** Разработка и создание программы с использованием подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта.

## **Планируемые результаты**

### ***Предметные результаты:***

По окончании программы обучающийся будет:

- иметь представление о работе с 3D ручкой;
- иметь представление о объёмных фигурах;
- уметь применять теоретические знания о моделировании и создавать 3D модели.

### ***Личностные результаты:***

- уважительное отношение к своему и чужому труду;
- проявлять коммуникативные навыки, навыки индивидуальной и командной работы;
- проявлять ответственное отношение к обучению и познавательной деятельности;
- проявлять внимательность, аккуратность и терпение.

### ***Метапредметные результаты:***

- применять навык использования полученных знаний и навык самостоятельного поиска необходимой информации;
- бережно относиться к оборудованию;
- уметь применять навык анализа результата своей работы, выделять и стремиться преодолевать возникшие затруднения.



### 3. Комплекс организационно-педагогических условий

#### 3.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	34
2.	Количество учебных дней	34
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	18
7.	Начало занятий	11 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 7 января
9.	Окончание учебного года	29 мая

#### 3.2. Условия реализации программы

##### *Материально-техническое обеспечение:*

##### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;

##### *Оборудование:*

- ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя, поддерживающие технологию Bluetooth 4.0;
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для показа презентаций;
- 3D ручки.

##### *Расходные материалы:*

- пластик;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- перманентные маркеры.

*Информационное обеспечение:*

- операционная система Windows 7,8,10 / MacOS;
- браузер Yandex Browser последней версии;
- программное обеспечение Мой Офис.

*Кадровое обеспечение:*

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики и психологии, методологии, знающие особенности обучения работы в 3D моделировании.

### **3.3.Формы контроля и определения уровня освоения программы**

Начиная с третьего занятия проводится опрос обучаемых по вопросам предыдущего занятия (тест №1 «Входной контроль: назвать части ручки и правила ТБ работы с ней»).

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

**3.4.Оценочные материалы** - пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов.

- Викторина по теме «Правила работы с 3D ручкой»
- Вопросы для тестирования обучающихся первого года обучения (промежуточный контроль, декабрь)
- Вопросы к зачёту для обучающихся объединения первого года обучения (промежуточный контроль, май)

### **3.5. Методические материалы**

#### ***Методические виды продукции***

- Методические разработки занятий;
- Методические рекомендации по разработке занятий;

#### ***Методы и технологии реализации программы***

Методы проведения занятий разнообразны и зависят от общего кругозора школьников, способности работать творчески самостоятельно на том или ином этапе обучения.

##### **Словесные методы:**

Изложение теоретического материала, проведение экскурсов в историю;

Дискурсы учащихся по различным музееведческим ситуациям;

Проведение практических занятий по экскурсионной работе – создание и анализ текста экскурсии.

##### **Практические методы:**

Занятия по специализированному учебному модулю;

Создание мультимедийного сопровождения.

##### **Дедуктивные методы:**

Ознакомление со специальной литературой для создания экскурсионного текста.

##### **Методы самостоятельной работы:**

Выполнение учащимися различных творческих работ дома;

Подготовка оформительской части экскурсии (компьютерных презентаций, наглядных пособий).

Для реализации данной образовательной программы выбраны следующие **технологии:**

- лично-ориентированные;
- информационные;
- интегрированные.

## Список литературы

### *Нормативные документы:*

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

## ***Интернет-ресурсы***

### ***Для педагога:***

10. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
11. [http://3dtoday.ru/wiki/3d\\_pens/](http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/)
12. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
13. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
14. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
15. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>

### ***Для обучающихся:***

16. <https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>
17. [http://3dtoday.ru/wiki/3d\\_pens/](http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/)
18. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>
19. <https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>
20. <https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>
21. <https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>