

Министерство образования и науки Архангельской области

Комитет по образованию Управления по социальным вопросам администрации
городского округа Архангельской области «Котлас»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 105"

УТВЕРЖДЕНО
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 105
Протокол от «31» августа 2026 г.
протокол №1

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Креативные линии (3D ручка)»

Техническая направленность
(для обучающихся 7-11 лет)
Срок реализации – 1 год

Составил: Лобанова Анастасия Алексеевна
Педагог дополнительного образования

Реализует: Лобанова Анастасия Алексеевна
Педагог дополнительного образования

Разработано в 2024г.
Корректировка в 2026г.

г. Котлас

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Креативные линии (3D ручка)» имеет техническую направленность и разработана для детей начального и среднего школьного возраста 7-11 лет.

Программа направлена на формирование и развитие технического творчества научно – технической ориентации у детей средствами аддитивных технологий в виде 3D ручки. Способствовать развитию интереса к технике, моделированию, воспитывать самостоятельность при выполнении заданий.

Программа разработана в соответствии с государственной образовательной политикой и современными нормативными документами в сфере образования:

Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года»;

- Указ Президента РФ от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;

- Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О стратегии национальной безопасности РФ»;

- Приказ Минпросвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);

- Методические рекомендации федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы» (2023 г.);

- Концепция формирования и развития культуры информационной безопасности граждан РФ (от 22.12.2022 № 4088-р);

- Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"»;

- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28, с изменениями от 24.12.2025);

- Устав МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 105»;

- с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Освоение множества технологических приемов при работе с 3D-ручкой в условиях простора для свободного творчества помогает детям развивать способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления, фантазии. Кроме этого, устройство позволяет существенно расширить кругозор ребенка, развить пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение мотивирует ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами.

Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы технического развития младших школьников. Со стороны взрослых заинтересованность в обучении детей по программе «Креативные линии (3D ручка)» в образовательной организации связан прежде всего с тем, что в учреждении созданы специальные условия, соблюдается техника безопасности при работе с электрическими приборами, имеется необходимое оборудование.

Особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3D ручкой. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве оборудования, принципах его работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с учетом ограничений той или иной технологии. Программа разработана как для ребят, проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для тех, кому сложно определиться в выборе увлечения.

Возможность использования программы в других образовательных системах

Дополнительная общеразвивающая программа «Креативные линии (3D ручка)» реализуется на базе структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» МОУ «Средняя общеобразовательная школа №105» г. Котлас, Архангельской области.

Может быть реализована в других учреждениях дополнительного образования при наличии соответствующего оборудования и кадрового ресурса.

Цель программы

Обучить детей основам создания пространственных моделей с помощью 3D ручки.

Задачи

Предметные/обучающие:

- ✓ научить понятиям размерности и перспективы;
- ✓ дать обучающимся представление о трехмерном моделировании;
- ✓ научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- ✓ научить приемам работы с 3D ручкой;
- ✓ научить создавать плоские и трехмерные модели;
- ✓ обучить модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- ✓ научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- ✓ научить оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Метапредметные/развивающие:

- ✓ развитие познавательных умений (структурирование знаний, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера);
- ✓ развитие регулятивных умений (ставить цели, планировать собственную деятельность и способы достижения результата);
- ✓ развитие коммуникативных умений (планирование учебного сотрудничества, умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации);
- ✓ развитие технических способностей обучающегося, внимания, мышления, памяти, воображения, мотивации к дальнейшему изучению техники, конструирования, программирования;
- ✓ приобщение к новому социальному опыту через участие в конкурсах и соревнованиях технической направленности, исследовательскую и проектную деятельность;
- ✓ развитие индивидуальных творческих способностей через образное, техническое мышление, экспериментальную деятельность.

Личностные/воспитательные:

- ✓ воспитание уважительного отношения к себе, к человеческому труду, к научно – техническим достижениям страны и мира;
- ✓ развитие интереса к познанию научно – технического прогресса;
- ✓ воспитание творчески активной и самостоятельной личности с нравственной позицией и нравственным самопознанием;
- ✓ воспитание и развитие личностных качеств: трудолюбие, ответственность, коммуникабельность, целеустремленность, чувства коллективизма и взаимопомощи, навыков командного взаимодействия.

Отличительные особенности программы

Работа с 3D ручкой строится поэтапно. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам.

Нарабатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все обучающиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятий – освоение основного технологического приема или комбинации ранее известных приемов. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого обучающегося. Следующий этап – соединение отдельных элементов в пространственные модели. Так получают фигурки любимых животных, сказочные герои, уютные домики, нарядные карусели, причудливые брелоки и нежные бабочки. Высшая стадия мастерства – способность ребенка к импровизации, рисование в воздухе без трафаретов, создание интересных, объемных моделей. Работа над своим проектом от идеи до образца. Во время обучения обучающиеся также овладеют навыками создания эскизов, навыками создания действующих прототипов. Они научатся генерировать свои идеи, решать сложные проблемы и предлагать функциональные и эргономичные их решения. Под руководством педагога обучающиеся пройдут все этапы в ходе создания проекта – поиск идеи, анализ существующих аналогов, создание эскизов, создание макета, испытание прототипа, презентация. Готовый продукт будет презентован родителям, обучающимся других объединений.

Программа предполагает:

- Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- Возможность индивидуального образовательного маршрута для одаренного обучающегося;
- Возможность индивидуального образовательного маршрута для ребенка с ОВЗ;
- Тесная связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;
- Возможность проектной и/или исследовательской деятельности;
- Возможность дистанционной формы реализации части занятий через платформу «Сферум»
- Участие в конкурсных соревнованиях локального, муниципального, регионального и других уровнях.

Программа состоит из четырех модулей: «Воспитание», «Плоскостное моделирование», «Пространственное конструирование» и «Самостоятельное проектирование», тем самым сочетает в себе воспитание гармонично развитой личности, изучение приёмов работы с 3D ручкой, развитие пространственных и объемного воображения, развитие моторных навыков и социализация ребенка в группе.

1. Модуль «Воспитание» – знакомит обучающихся с окружающим миром и основными нравственными ориентировками, датами и событиями страны.

2. Модуль «Плоскостное моделирование» - позволяет обучающимся получить знания, умения, навыки по основам конструирования и моделирования.
3. Модуль «Пространственное конструирование» - вовлечение обучающегося в проектно-исследовательскую деятельность.
4. Модуль «Самостоятельное проектирование» - знакомит обучающегося с навыками по основам визуального программирования, базовыми правилами алгоритмизации, логики и логических операций.

Составляющие модули вносят приблизительно равный и относительно независимый вклад в образовательный результат, их можно изучать параллельно.

Принципы организации педагогического процесса:

- Принцип научности;
- Принцип обучения и воспитания в коллективе;
- Принцип преемственности, последовательности и систематичности педагогического процесса, направленный на закрепление ранее усвоенных знаний, умений, навыков, личностных качеств, их последовательное развитие и совершенствование;
- Принцип наглядности;
- Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников при организации их деятельности;
- Принцип «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предусмотрена для обучающихся 7-11 лет вне зависимости от половой принадлежности. В начальной школе дети относятся к современным технологиям как к игрушкам, поэтому интерес к занятиям у них очень высок. Необходимо поддерживать этот интерес активной деятельностью, которая приводит к реальным результатам. Только когда ребенок увидит плоды своего творчества, у него появится желание углублять свои знания и усложнять объекты деятельности. В процессе обучения сочетаются игровые и образовательные механики, что благотворно влияет на процесс обучения робототехнике. Так же в этом возрасте у ребёнка высокий интерес к изучению нового и повышается интерес к соперничеству со сверстниками, что плодотворно влияет на проектную и исследовательскую деятельность.

Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость групп составляет до 12 обучающихся.

Запись на программу осуществляется через систему ГИС «Навигатор 29».

Программой не определяются требования к начальному уровню подготовки обучающихся. Программу могут осваивать дети как без какой-либо специальной подготовки, так и обучающиеся, уже обладающие опытом работы 3D ручкой.

Сроки и этапы реализации программы

Программа рассчитана на реализацию в течение 1 года обучения.

Программа состоит из четырёх модулей: одного инвариантного («Воспитание») и трёх вариативных («Плоскостное моделирование», «Пространственное конструирование», «Самостоятельное проектирование»), темы которых могут даваться как поочередно, так и параллельно.

Объем программы: 72 академических часа, из них:

- модуль «Воспитание» — 9 академических часов;
- модуль «Плоскостное моделирование» — 24 академических часа;
- модуль «Пространственное конструирование» — 21 академический час;
- модуль «Самостоятельное проектирование» — 18 академических часов.

Зачисление детей производится в начале учебного года после собеседования с обучающимся, зачисления ребенка через ГИС «Навигатор 29», заключения договора с родителем.

Формы и режим занятий по программе

В соответствии с требованиями СП 2.4. 3648-20 занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 2 академических часа, с перерывом между занятиями в 10 минут.

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий всей группой 8-12 человек, малыми группами (4-6 человек) и индивидуально

Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, игра (сюжетно-ролевая, логическая), проектная и исследовательская деятельность, соревнование.

Методы обучения: объяснительный, информационно – сообщающий, иллюстративный, репродуктивный, исполнительный, частично-поисковый, деятельностный. (Беседа, устное изложение, работа с литературой, показ видеоматериалов, фотографий, иллюстраций, наблюдение, практическая работа, выставка творческих работ, творческое задание).

Формы контроля: опрос, конкурс, презентация, просмотр и анализ выполненных работ, соревнование.

Структура занятия:

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с оборудованием.

II этап. Основная часть.

Повторение материала прошлого занятия.

Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности.

Получение и закрепление новых знаний.

Перерыв

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

III этап. Заключительная часть.

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

Ожидаемые результаты и форма их проверки

Предметные/обучающие:

- ✓ Обучающийся разбирается в понятиях размерности и перспективы;
- ✓ Обучающийся имеет представление о трехмерном моделировании;
- ✓ Обучающийся умеет ориентироваться в трехмерном пространстве;
- ✓ Обучающийся умеет работать с 3D ручкой;
- ✓ Обучающийся умеет создавать плоские и трехмерные модели;
- ✓ Обучающийся умеет модифицировать, изменять объекты или их составные элементы;
- ✓ Обучающийся умеет объединять созданные объекты в функциональные группы;
- ✓ Обучающийся умеет оценивать реальность получения результата в обозримое будущее.

Метапредметные/развивающие:

- ✓ Обучающийся демонстрирует познавательные умения в постановке целей, планировании собственной деятельности и способах достижения результатов;
- ✓ Демонстрирует развитые коммуникативные умения (выражает свои мысли) и технические способности, проявляет мотивацию к дальнейшему изучению техники, конструирования, программирования;

Личностные/воспитательные:

- ✓ Имеет представления о научно – технических достижениях страны;
- ✓ Демонстрирует интерес к познанию научно – технического прогресса;
- ✓ Осознанно относится к своим достижениям, достижениям сверстников и видит перспективы развития технического творчества;

- ✓ Проявляет трудолюбие, ответственность, коммуникабельность, целеустремленность, чувства коллективизма и взаимопомощи, навыки командного взаимодействия.

Основным способом оценки результатов освоения программы и конкретных модулей по программе «Креативные линии (3D ручка)» является:

- педагогическое наблюдение за деятельностью обучающегося;
- совместный анализ (педагог и ребенок) процесса изготовления «продукта»;
- наличие портфолио обучающегося по итогам его участия в выставках, конкурсах и соревнованиях различного уровня.

Фиксация достижения результатов обучающегося позволяет отследить динамику его обучения. Для этого используются виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом образовательного модуля в виде опроса и предназначен для выявления знаний, умений и навыков по данному модулю;
- промежуточный, проводится в конце образовательного модуля и закрепляет знания по данному модулю.

Результаты фиксируются в диагностической карте обучающегося (см Приложение 2).

Формы контроля и подведения итогов реализации программы.

Вводный контроль проводится в начале каждого учебного модуля для выявления знаний и умений, соответствующих содержанию модуля.

Промежуточная аттестация (контроль) обучающихся проводится по итогам окончания каждого модуля для оценки результативности обучения.

Итоговая аттестация осуществляется по окончании учебного года. Позволяет оценить степень освоения программы, практический результат образовательной и воспитательной деятельности.

Оценка уровня достижений обучающихся по окончании каждого отдельного модуля (промежуточная аттестация) и программы в целом (итоговая аттестация) проводится в форме:

- проверки теоретических знаний: контрольное тестирование.
- овладения практическими навыками и умениями: анализа портфолио обучающегося по итогам участия в выставках, конкурсах, соревнованиях на протяжении учебного года.

При проведении промежуточной и итоговой аттестации используются следующие оценочные средства.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил объём знаний на 70%-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины обучающийся употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 50-70%; обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел материалом менее чем 50% от объёма, предусмотренных программой; обучающийся избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел умениями и навыками на 70%-100%, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества, имеет достижения;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 50- 70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - обучающийся овладел усвоенных умений и навыков менее чем на 50%, предусмотренных программой; обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; выполняет простейшие практические задания с помощью педагога.

БЛОК 1. ВВЕДЕНИЕ И ПЛОСКОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

(Сентябрь – Декабрь)

Пояснительная записка к Блоку 1

Актуальность: Развитие мелкой моторики, пространственного мышления и усидчивости у детей младшего и среднего школьного возраста через инновационные технологии.

Цель: Освоение базовых навыков работы с 3D-ручкой, изучение техники безопасности и создание плоскостных трафаретных рисунков.

Связь с «Годом народов России»: Практические задания направлены на изучение традиционной русской культуры, народных промыслов (хохлома, гжель), росписи, элементов национального костюма и героев русских сказок.

Воспитательный аспект: Воспитание уважения к культурному наследию, традициям и обычаям народов России, развитие эстетического вкуса через декоративно-прикладное творчество.

Техника безопасности (ТБ): На каждом занятии проводится обязательный инструктаж: правила работы с электроприборами, запрет на касание горячего сопла ручки (температура до 230°C), правила организации рабочего места, бережное обращение с пластиком (PLA/ABS) и проветривание кабинета.

Тематическое планирование (Блок 1)

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Сентябрь, 36 неделя	Комбинированное	2	Устройство 3D-ручки. Правила ТБ. Приемы работы.	Экспресс-опрос, проверка организации рабочего места
2	Сентябрь, 37 неделя	Практикум	2	Линии, штриховка, плоские геометрические фигуры.	Выставка первых графических проб
3	Сентябрь, 38 неделя	Комбинированное	2	Простые плоские трафареты. Знакомство с PLA-пластиком.	Оценка заполнения контуров трафарета
4	Сентябрь, 39 неделя	Практикум	2	«Осенний лист». Создание плоскостных текстур.	Оценка аккуратности отсоединения детали
5	Октябрь, 40 неделя	Мастер-класс	2	Символы России: Плоскостной силуэт Кремлевской башни.	Мини-выставка «Моя страна»
6	Октябрь, 41 неделя	Практикум	2	Элементы народных промыслов:	Творческий просмотр

				Гжельская роспись в 2D.	плоскостных узоров
7	Октябрь, 42 неделя	Практикум	2	Элементы народных промыслов: Хохломские узоры.	Самооценка по критериям четкости линий
8	Октябрь, 43 неделя	Практикум	2	Персонажи русских сказок: Плоский силуэт Жар-птицы.	Презентация готового силуэта
9	Ноябрь, 45 неделя	Комбинированное	2	Соединение плоскостных деталей: Матрёшка.	Защита работы «Русская матрёшка»
10	Ноябрь, 46 неделя	Практикум	2	Традиционный орнамент народов Севера.	Конкурс на самый точный геометрический узор
11	Ноябрь, 47 неделя	Практикум	2	Национальные головные уборы: Плоскостной кокошник.	Выставка-смотр элементов костюма
12	Декабрь, 49 неделя	Творческая мастерская	2	Коллективное панно «Карта народных ремесел».	Коллективная защита проекта
13	Декабрь, 50 неделя	Практикум	2	Новогодняя игрушка в стиле русских сказок (плоская).	Награждение за лучшую елочную поделку
14	Декабрь, 51 неделя	Практикум	2	Зимние узоры: Ажурные снежинки из пластика.	Оценка прочности изделия
15	Декабрь, 52 неделя	Итоговое занятие	2	Итоговое занятие блока. Подведение итогов «Народы России».	Выставка работ

Объём блока: 15 занятий × 2 ч = **30 часов**

Модуль «Введение и ТБ» — 6 ч

Теория (2 ч):

- Демонстрация возможностей 3D-моделирования.

- Устройство 3D-ручки: основные элементы, температурные режимы, виды пластика (PLA, ABS).
- Правила техники безопасности: запрет на касание горячего сопла (до 230 °C), правила работы с электроприборами, организация рабочего места, проветривание кабинета.
- Понятия «размерность», «перспектива», «трёхмерное моделирование».

Практика (4 ч):

- Подготовка рабочего места, заправка пластика.
- Отработка навыка удержания ручки.
- Рисование базовых линий, штриховки.
- Создание плоских геометрических фигур по трафаретам.
- Знакомство с PLA-пластиком, оценка заполнения контуров трафарета.
- Создание плоскостных текстур на примере «Осеннего листа».
- Оценка аккуратности отсоединения детали от подложки.

Модуль «Народные мотивы России» — 12 ч

Теория (3 ч):

- Визуальный экскурс в историю народных промыслов: Гжель, Хохлома, Дымковская игрушка.
- Разбор специфики орнаментов, цветовых сочетаний и символики.
- Знакомство с традиционными орнаментами народов Севера.
- Элементы национального костюма: головные уборы (кокошник), символика.

Практика (9 ч):

- Символы России: плоскостной силуэт Кремлёвской башни.
- Гжельская роспись в 2D: создание стилизованных элементов.
- Хохломские узоры: прорисовка мелких деталей вторым слоем пластика.
- Персонажи русских сказок: плоский силуэт Жар-птицы.
- Соединение плоскостных деталей: Матрёшка.
- Традиционный орнамент народов Севера: геометрический узор.
- Национальные головные уборы: плоскостной кокошник.
- Коллективное панно «Карта народных ремесел».
- Новогодняя игрушка в стиле русских сказок (плоская).
- Зимние узоры: ажурные снежинки из пластика.
- Итоговое занятие блока: подведение итогов «Народы России», выставка работ.

Модуль «Плоские узоры и трафареты» — 12 ч

Теория (2 ч):

- Понятие трафарета, контура, внутренней штриховки.
- Плотность заполнения формы.
- Правила подбора цветовой гаммы.

Практика (10 ч):

- Работа по готовым шаблонам геометрических фигур.
- Создание плоских листьев, узоров.
- Подбор цветовой гаммы.
- Аккуратное отделение готового изделия от подложки.
- Закрепление навыков работы с трафаретами.
- Самооценка по критериям чёткости линий.

БЛОК 2. ПЕРЕХОД К ОБЪЕМУ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ (Январь – Май)

Пояснительная записка к Блоку 2

Актуальность: Моделирование в пространстве развивает инженерно-конструкторские способности, логику и глазомер.

Цель: Обучение конструированию трехмерных объектов путем послойного наращивания пластика и склеивания плоских деталей в объеме.

Связь с «Годом географии (2027)»: Темы занятий посвящены географическим объектам, строению Земли, великим путешественникам, флоре и фауне материков, макетам гор и архитектурным памятникам мира.

Воспитательный аспект: Развитие экологической культуры, патриотизма через изучение природы России и мира, бережного отношения к ресурсам планеты.

Техника безопасности (ТБ): Контроль за недопущением перегрева ручки при длительном использовании, правила безопасного послойного склеивания деталей горячим соплом, использование защитных наперстков.

Тематическое планирование (Блок 2)

№	Месяц, неделя (производственный календарь)	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Форма контроля
16	Январь, 2 неделя	Комбинированное	2	Теория объема. Склеивание куба из 6 плоскостей.	Технический контроль прочности швов
17	Январь, 3 неделя	Практикум	2	Создание простых объемных тел (пирамида, призма).	Проверка правильности геометрической формы
18	Январь, 4 неделя	Комбинированное	2	Модель планеты Земля: послойное наращивание на каркас.	Оценка цветового соответствия (океаны, суша)
19	Январь, 5 неделя	Практикум	2	Внутреннее строение Земли	Мини-защита «Слои Земли»

				(макет ядра и мантии в разрезе).	
20	Февраль, 6 неделя	Комбинированное	2	Географические приборы: Объемный компас.	Проверка вращения подвижных деталей (стрелки)
21	Февраль, 7 неделя	Практикум	2	Корабль первооткрывателей (сборка корпуса и мачт).	Оценка устойчивости конструкции
22	Февраль, 8 неделя	Практикум	2	Корабль первооткрывателей (создание парусов и сборки).	Смотр готовых моделей кораблей
23	Февраль, 9 неделя	Практикум	2	Животный мир материков: Белый медведь (Арктика).	Оценка передачи пластической формы животного
24	Март, 10 неделя	Практикум	2	Животный мир материков: Кенгуру (Австралия).	Выставка «Животные планеты»
25	Март, 11 неделя	Лабораторная работа	2	Моделирование рельефа: Действующий вулкан (каркас).	Проверка жесткости каркаса
26	Март, 12 неделя	Практикум	2	Наращивание лавовых потоков на макет вулкана.	Презентация макета «Извержение вулкана»
27	Март, 13 неделя	Комбинированное	2	Архитектура мира: Эйфелева башня (изготовление граней).	Контроль идентичности плоских заготовок
28	Апрель, 14 неделя	Практикум	2	Архитектура мира: Сборка и фиксация башни в объеме.	Тест на вертикальную устойчивость
29	Апрель, 15 неделя	Практикум	2	Подводный мир: Объемный коралловый риф и рыбы.	Просмотр композиционных решений
30	Апрель, 16 неделя	Творческий проект	2	Разработка итогового проекта «Кругосветное путешествие».	Защита эскизов и планов работы
31	Апрель, 17 неделя	Практикум	2	Изготовление элементов для итогового макета.	Наблюдение за самостоятельной работой
32	Апрель, 18 неделя	Практикум	2	Финальная сборка элементов проекта на общую карту.	Оценка взаимодействия в команде
33	Май, 19 неделя	Практикум	2	Доработка и оформление итогового макета.	Самооценка и взаимооценка
34	Май, 21 неделя	Практикум	2	Подготовка к защите проекта.	Педагогическое наблюдение

				Оформление выставочной экспозиции.	
35	Май, 22 неделя	Фестиваль проектов	2	Итоговая защита макетов.	Итоговый зачет
36	Май, 23 неделя	Итоговое занятие	2	Подведение итогов года. Вручение грамот.	Итоговая аттестация

Подробное содержание работы по модулям (Блок 2)

Объём блока: 20 занятий × 2 ч = **40 часов**

Модуль «Основы 3D-конструирования» — 6 ч

Теория (2 ч):

- Как плоский чертёж превращается в объёмную вещь.
- Изучение рёбер жёсткости, понятия сборных швов и углов соединения (90°, 45°).
- Принципы склеивания плоских деталей в объём.

Практика (4 ч):

- Рисование отдельных стенок куба, пирамиды, призмы.
- Склеивание куба из 6 плоскостей.
- Скрепление деталей между собой жидким пластиком (эффект «сварки»).
- Зачистка швов.
- Технический контроль прочности швов.
- Проверка правильности геометрической формы.

Модуль «Занимательная география в 3D» — 28 ч

Теория (6 ч):

- Популяризация географических знаний: строение Земли, виды кораблей, материи.
- Расчёт пропорций макетов.
- Географические приборы: устройство компаса.
- Животный мир материков: особенности обитателей Арктики и Австралии.
- Моделирование рельефа: строение вулкана.
- Архитектура мира: Эйфелева башня, её конструкция.

Практика (22 ч):

- Модель планеты Земля: послойное наращивание на каркас.
- Внутреннее строение Земли: макет ядра и мантии в разрезе.
- Географические приборы: объёмный компас, проверка вращения подвижных деталей.

- Корабль первооткрывателей: сборка корпуса и мачт.
 - Корабль первооткрывателей: создание парусов и сборка.
 - Животный мир материков: Белый медведь (Арктика).
 - Животный мир материков: Кенгуру (Австралия).
 - Моделирование рельефа: действующий вулкан (каркас).
 - Нарращивание лавовых потоков на макет вулкана.
 - Архитектура мира: Эйфелева башня (изготовление граней).
 - Архитектура мира: сборка и фиксация башни в объёме.
 - Подводный мир: объёмный коралловый риф и рыбы.
 - Послойное наплавление пластика в воздухе (создание дуг, сфер без опор).
 - Конструирование сложных объектов из комбинации пластика и бумаги (в качестве временной подложки).
 - Мини-защита «Слои Земли».
 - Выставка «Животные планеты».
 - Презентация макета «Извержение вулкана».
 - Тест на вертикальную устойчивость.
 - Просмотр композиционных решений.
-

Модуль «Итоговое проектирование» — 6 ч

Теория (2 ч):

- Принципы макетирования.
- Распределение ролей в команде.
- Архитектурная соразмерность деталей.
- Защита эскизов и планов работы.

Практика (4 ч):

- Разработка итогового проекта «Кругосветное путешествие».
- Изготовление элементов для итогового макета.
- Финальная сборка элементов проекта на общую карту.
- Доработка и оформление итогового макета.
- Самостоятельное планирование расхода пластика.
- Создание индивидуальных или групповых ландшафтных и архитектурных композиций.
- Итоговая защита макетов.
- Подведение итогов года, вручение грамот.

Список информационных ресурсов

Литература для педагога:

1. Адамчик М. В. Путеводитель по русскому искусству и архитектуре / М.В.Адамчик. – М.: Современный литератор, 2010. – 256с.
2. Воронова А.А. Арт-терапия для детей и их родителей /А.А. Воронова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 253с.
3. Технология. 5-11 классы. Проектная деятельность на уроках: планирование, конспекты уроков, творческие проекты /авт. Сост. Н.А. Пономарева. Волгоград: Учитель, 2015. - 107с.
4. Шервин Д. Креативная мастерская: 80 творческих задач дизайнера /Пер. с англ. С. Силинский. — СПб.: Питер, 2013. — 240 с.: ил.

Литература для обучающихся:

1. Архитектура за 30 секунд. /Редактор Эдвард Денисон. – М.: Рипол классик-М, 2016.-160 с.
2. Купренас ДЖ., Фредерик М. 101 полезная идея для инженеров и архитекторов. – СПб.: Питер, 2014.-208 с.
3. Академия, 2012.- 368 с. Смолина Н., Сеницына О.: Детям об искусстве. Архитектура. В 2-х книгах Искусство XXI век, 2014

Литература для родителей

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 2016
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. - М.: Просвещение, 2014.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., Педагогика, 2008

Интернет- ресурсы

1. Сайт министерства образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>. Дата обращения: 01.09.2026.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>. Дата обращения: 01.09.2026.
3. Дидактический сайт Страна Мастеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stranamasterov.ru>. Дата обращения: 01.09.2026.

Краткий инструктаж по технике безопасности при использовании 3D- ручки

1. Подготовка рабочего места.

Перед началом работы следует очистить рабочее место от посторонних вещей и предметов, которые могут осложнить вашу работу и ухудшить само изделие. На рабочем месте не должно быть ничего лишнего, что мешало бы производить работу аккуратно, либо что могло бы испортиться при попадании капель горячего пластика.

2. Подключение.

При подключении инструмента поверхность стола, ваши руки и сама ручка должны быть сухими. Не держите поблизости жидкости, проливание которых может привести к короткому замыканию. При работе с 3d-ручкой необходимо избегать контакта с нагревательным элементом.

3. Использование.

Не прикасайтесь к готовому объекту, пока не будете полностью уверены, что он остыл. Не трогайте стержень ручки во время работы или сразу после выключения.

4. Неприятный запах.

Если вы почувствовали резкий, неприятный запах, выключите ручку из сети и положите на твердую ровную поверхность до выяснения педагогом причин поломки. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать инструмент самостоятельно.

Диагностическая карта обучающегося

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

1) Для модуля «Воспитание»

Максимальный уровень: сформированность духовно-нравственных, этических, гражданско-патриотических качеств, уважительное отношение к родителям, сверстникам, истории страны и малой родины, культурным традициям народа, правилам, принятым в обществе, стремление к саморазвитию и самопознанию, продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач.

Средний уровень: недостаточная сформированность вышеперечисленных качеств.

Низкий уровень: полное или частичное отсутствие вышеперечисленных качеств.

2) Для модулей «Плоскостное моделирование», «Пространственное конструирование», «Самостоятельное проектирование», входной диагностики, итоговой аттестации.

- высокий уровень – обучающийся освоил объём знаний на 70%-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины обучающийся употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 50-70%; обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – обучающийся овладел материалом менее чем 50% от объема, предусмотренных программой; обучающийся избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел умениями и навыками на 70%-100%, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества, имеет достижения;

- средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50- 70%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - обучающийся овладел усвоенных умений и навыков менее чем на 50%, предусмотренных программой; обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; выполняет простейшие практические задания с помощью педагога.

[illegible]

