Администрация Баганского района Новосибирской области
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Баганская средняя общеобразовательная школа № 2
имени Героя Советского Союза Андрея Григорьевича Матвиенко

Рассмотрена и одобрена
на заседании педагогического
совета МКОУ Баганской СОШ № 2
Протокол № 15
«31» 08 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ Баганской СОШ №2
_____ Н.А.Гамаина
(подпись) М.П.
Приказ № 123 от 31.08.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Стартовый уровень
технической направленности
«Юный архитектор умных городов»
Возраст обучающихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор – составитель программы:
Гутова Анна Анатольевна,
Педагог дополнительного образования

с. Баган, 2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Зам.директора ОУ по ВР

_____/Коваленко В.В. 31. 08. 2026

Запись на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу осуществляется через систему заявок на сайте ГИС «Навигатор дополнительного образования детей Новосибирской области» (https://navigator.edu54.ru/). Приказ министерства образования Новосибирской области от 19.09.2023 № 2064 «Об утверждении положения о государственной информационной системе «Навигатор дополнительного образования Новосибирской области».

2

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – программа) «Юный архитектор умных городов» — имеет техническую направленность с элементами STEM образования (наука, технологии, инженерия, математика) и предназначена обучающимся в возрасте 15–17 лет. Программа направлена на формирование и развитие технического творчества и пространственного мышления подростков через проектирование элементов «умного города».

Актуальность

В условиях стремительной урбанизации и развития концепции «умных городов» важно формировать у детей интерес к современным градостроительным технологиям, экологичному проектированию и цифровой трансформации городской среды. Программа даёт возможность познакомиться с профессиями будущего в сфере урбанистики и архитектуры.

Интеграция инновационных решений — таких как вертикальные фермы, гидропонные системы, энергоэффективные здания, «умные» сети и инклюзивные общественные пространства — становится ключевым фактором создания устойчивых городов. Программа позволяет подросткам изучить эти технологии и применить их на практике при проектировании элементов городской среды.

Отличительная особенность ДОП, новизна заключается в том, что она объединяет междисциплинарный подход: сочетание архитектуры, урбанистики, экологии и цифровых технологий. Обучающиеся не только изучают концепцию «умного города», но и создают действующие модели его элементов (энергоэффективные здания и т.д.) с применением 3D-моделирования и практического макетирования.

Целевая аудитория (адресат ДОП)

Программа адресована обучающимся в возрасте от 15 до 17 лет, проявляющим интерес к: архитектуре и градостроительству; современным технологиям и цифровизации; экологии и принципам устойчивого развития; проектной деятельности и созидательному творчеству; профессиям будущего в сфере урбанистики, дизайна и инженерии.

Ключевые возрастные особенности, учитываемые в программе: развитие абстрактного и пространственного мышления; способность анализировать сложные системы и взаимосвязи (город как экосистема); рост самостоятельности и интереса к практическому применению знаний; готовность к командной работе и коллективной проектной деятельности; открытость к освоению цифровых инструментов и новых технологий.

Это позволяет осваивать междисциплинарные задачи на стыке архитектуры, экологии и IT.

Объём ДОП: 72 часа. 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, при электронном обучении или обучении с применением дистанционных технологий – 30 минут.

Срок обучения по программе - 01.09.2026 г. - 26.05.2027 г.

Срок реализации программы - 1 год - 72 часа.

Форма обучения - очная.

Язык обучения – русский.

Уровень ДОП – стартовый.

Формы реализации ДОП – Программа реализуется в очной форме с элементами применения дистанционных образовательных технологий — для теоретической подготовки, консультаций и обмена материалами. Такой гибридный подход позволяет сочетать преимущества живого взаимодействия с гибкостью онлайн-обучения. Включают очные аудиторные занятия (беседы, кейс-анализ, практические, мастер-классы), проектно-исследовательскую деятельность (групповые проекты, мини-исследования), интерактивные и игровые формы (квесты, ролевые игры).

Режим занятий - 1 раз в неделю по 2 академических часа с 10 минутным перерывом. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, при электронном обучении или обучении с применением дистанционных технологий – 30 минут.

Цель ДОП: формирование пространственного и системного мышления у подростков через проектирование элементов «умного города» в рамках коллективной проектной деятельности.

Задачи ДОП:

Личностные:

Личностные задачи программы направлены на гармоничное развитие личности подростка и формирование устойчивой мотивации к изучению архитектуры и урбанистики.

1. Развитие мотивации и познавательного интереса:

- пробудить интерес к профессиям в сфере архитектуры, градостроительства и урбанистики;
- сформировать устойчивый интерес к современным технологиям проектирования и концепции «умного города»;
- стимулировать любознательность и желание изучать новые инженерные и экологические решения.

2. Формирование ценностных ориентаций:

- воспитать бережное отношение к городской среде и природе;
- развить понимание важности экологичного и инклюзивного проектирования для качества жизни людей;
- сформировать осознание социальной значимости профессий, связанных с развитием городской инфраструктуры.

3. Развитие личностных качеств:

- воспитать целеустремлённость и настойчивость в достижении проектных целей;
- развить ответственность за личный вклад в командную работу и итоговый результат;
- укрепить уверенность в собственных силах через успешное выполнение творческих и технических заданий.

4. Развитие навыков самоорганизации и рефлексии:

- научить ставить личные учебные цели и планировать их достижение;
- развить навыки самооценки и анализа собственных успехов и трудностей;
- сформировать привычку к систематической работе (ведение дневника наблюдений, выполнение поэтапных заданий).

5. Социально-личностное развитие:

-развить коммуникативные навыки и умение конструктивно взаимодействовать в команде;
- воспитать уважение к мнению других, умение слушать и аргументировать свою позицию;
- сформировать навыки культурного представления результатов своей работы (презентации, защита проектов).

6. Развитие творческого потенциала:

- стимулировать креативность и нестандартное мышление при решении градостроительных задач;
-раскрыть индивидуальные таланты в области проектирования, моделирования и художественного оформления;
- поощрить инициативу и самостоятельность в поиске идей и решений.

Метапредметные:

1. Познавательные умения:

- научиться ставить учебные и практические задачи, связанные с проектированием городской среды;
- освоить методы сбора и анализа информации (наблюдение, опрос, работа с открытыми данными о городах);
- развить навыки работы с разными источниками информации: картами, схемами, 3D-моделями, статьями, видеоматериалами;
- научиться выявлять причинно-следственные связи (например, как планировка района влияет на экологию или транспортную загруженность);
- сформировать умение сравнивать, классифицировать и обобщать данные (типы зданий, виды транспорта, экотехнологии).

2. Регулятивные умения:

- планировать этапы проектной работы и распределять время на выполнение задач;
- ставить личные и командные цели в рамках проекта и отслеживать их достижение;
- корректировать действия в зависимости от промежуточных результатов и обратной связи;
- оценивать качество своей работы и работы команды, находить и исправлять ошибки;
- организовывать рабочее пространство и инструменты (физические и цифровые) для макетирования и моделирования.

3. Коммуникативные умения:

- эффективно взаимодействовать в команде, распределять роли и обязанности;
- слушать и учитывать мнения других, вести конструктивный диалог;
- чётко формулировать и аргументировать свои идеи и решения;
- представлять результаты работы публично: готовить презентации и

защищать проекты перед аудиторией;

- задавать уточняющие вопросы и запрашивать помощь при необходимости.

4. Информационные и цифровые компетенции:

- освоить базовые инструменты 3D-моделирования (TinkerCAD, SketchUp Free и аналогичные);
- научиться использовать онлайн-ресурсы и платформы для совместной работы над проектами;
- развить навыки визуализации данных и идей (схемы, эскизы, инфографика);
- безопасно и эффективно искать, и отбирать информацию в интернете по темам урбанистики и технологий.

5. Исследовательские и проектные навыки:

- проводить мини-исследования городской среды (фотофиксация, замеры, опросы жителей);
- выдвигать гипотезы и проверять их на практике (например, тестировать разные варианты освещения или озеленения в макете);
- разрабатывать и реализовывать проекты от идеи до готового продукта (макет, цифровая модель, презентация);
- интегрировать знания из разных областей (экология, математика, физика, IT) для решения комплексных градостроительных задач.

Предметные:

- освоить базовые понятия и термины архитектуры и градостроительства (генплан, зонирование, инфраструктура, энергоэффективность и т.д.);
- изучить принципы проектирования «умного города» и роль IoT-технологий в городской среде;
- познакомиться с экологичными решениями в урбанистике (вертикальные фермы, гидропоника, системы сбора дождевой воды, солнечные панели);
- узнать о профессиях будущего в сфере архитектуры и урбанистики;
- понять взаимосвязь архитектуры, экологии и социальных потребностей горожан.
- читать и создавать простые архитектурно-строительные чертежи и схемы;
- разрабатывать эскизы и планы городских объектов и районов;
- анализировать городскую среду: выявлять проблемы и предлагать решения по её улучшению;
- применять принципы инклюзивного и устойчивого дизайна при проектировании.
- создавать макеты зданий и городских пространств из картона, бумаги и подручных материалов;
- осваивать базовые функции программ 3D-моделирования;
- работать с инструментами для макетирования с соблюдением техники безопасности;
- визуализировать идеи через схемы, эскизы, инфографику.
- реализовывать проекты от идеи до готового продукта (цифровой модели или макета);
- интегрировать цифровые и физические элементы в одном проекте (например, макет с элементами IoT);

- тестировать и дорабатывать решения на основе обратной связи и результатов экспериментов;

- подбирать материалы и технологии с учётом функциональных и экологических требований.

- сравнивать разные архитектурные стили и подходы к планировке городов;

- оценивать влияние градостроительных решений на экологию и качество жизни;

- использовать открытые данные и карты для анализа городской среды;

- презентовать проект: обосновывать выбор решений, показывать преимущества предложенной концепции.

Планируемые результаты:

Личностные:

В результате освоения программы обучающиеся будут:

• проявлять устойчивый интерес к профессиям в сфере архитектуры, градостроительства и урбанистики;

• осознавать социальную значимость создания комфортной и безопасной городской среды;

• демонстрировать ответственное отношение к выполнению коллективных задач;

• проявлять инициативу в проектной деятельности и предлагать собственные идеи;

• развивать навыки самоорганизации и тайм менеджмента при выполнении проектных заданий;

• формировать экологическое сознание и понимание важности устойчивого развития городов;

• уважительно относиться к мнениям других членов команды, уметь вести конструктивный диалог;

• испытывать гордость за результаты коллективной работы и готовность представлять их публике.

Метапредметные:

В результате освоения программы обучающиеся будут уметь:

Познавательные:

•анализировать городскую среду по заданным критериям (экологичность, безопасность, доступность, энергоэффективность);

•выделять ключевые элементы концепции «умного города» в реальных примерах;

•сравнивать различные архитектурные решения и выбирать оптимальные варианты;

•систематизировать информацию о градостроительных технологиях;

•выявлять причинно следственные связи между элементами городской инфраструктуры;

•применять методы моделирования для решения практических задач;

•использовать междисциплинарные знания (физика, экология, математика, информатика) в архитектурном проектировании.

Регулятивные:

•ставить цели и задачи при выполнении проектных работ;

•планировать этапы реализации проекта и распределять время на выполнение задач;

•корректировать план работы в зависимости от возникающих трудностей;

•оценивать качество собственной работы и работы команды;

•самостоятельно находить и исправлять ошибки в проектных решениях;

•организовывать рабочее пространство для макетирования и цифровой работы;

•соблюдать сроки выполнения промежуточных и итоговых заданий.

Коммуникативные:

•эффективно взаимодействовать в команде, распределять роли и обязанности;

•чётко формулировать свои идеи и предложения по проекту;

•слушать и учитывать мнения других участников группы;

•задавать уточняющие вопросы при получении задания;

•публично представлять результаты проектной работы;

•аргументировать выбор проектных решений перед аудиторией;

•вести конструктивное обсуждение спорных вопросов в команде;

•давать и принимать обратную связь по результатам работы.

Предметные:

В результате освоения программы обучающиеся будут знать и уметь:

•определение и основные принципы концепции «умного города»;

•ключевые технологии «умного города»: IoT (интернет вещей), системы автоматизации, энергоэффективные решения, цифровые платформы управления;

•базовые понятия архитектуры и градостроительства: генплан, зонирование, инфраструктура, композиция, пропорции, масштаб;

•виды архитектурных сооружений и их функциональные особенности;

•основные строительные материалы (традиционные и инновационные), их свойства и области применения;

•принципы эргономики и инклюзивного проектирования городской среды;

•нормы и правила градостроительного проектирования (упрощённые);

•основы экологической архитектуры и «зелёных» технологий в градостроительстве;

•элементы транспортной инфраструктуры и их роль в городской среде;

•способы визуализации архитектурных проектов (эскизы, планы, макеты, 3D модели);

•читать и создавать простые архитектурные планы и схемы;

•анализировать градостроительные решения с точки зрения их соответствия концепции «умного города»;

•разрабатывать эскизы архитектурных объектов с учётом их функционального назначения;

•выполнять зонирование территории на генплане;

•рассчитывать базовые параметры энергоэффективности зданий (упрощённая модель);

•создавать цифровые модели зданий в программах TinkerCAD или SketchUp

Free;

•изготавливать объёмные макеты из картона, пенопласта и подручных материалов;

•адаптировать архитектурные решения для маломобильных групп населения;

•проектировать элементы «умной» инфраструктуры (освещение, остановки, ЖКХ);

•оформлять проектную документацию (паспорт проекта, пояснительную записку);

•готовить презентации проектных решений с использованием визуальных материалов;

Навыки:

•работы с инструментами для макетирования (нож, клей, линейка, макетный нож);

•навигации в интерфейсе программ 3D моделирования;

•создания простых 3D моделей зданий и сооружений;

•коллективной работы над масштабным проектом (распределение ролей, координация действий);

•поиска и обработки информации по теме урбанистики и архитектуры в открытых источниках;

•использования цифровых инструментов для совместной работы над проектом;

•публичного выступления и защиты проектных решений;

•критического анализа архитектурных решений с точки зрения экологии, безопасности и комфорта.

Содержание ДОП

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Беседа, анкетирование
2	Раздел 1. Введение в архитектуру и урбанистику	6	3	3	Беседа, опрос, анализ фотоматериалов, мини-доклад, кейс-анализ
3	Раздел 2. Основы архитектурного проектирования	12	5	7	Практическая задание: создание композиции из геометрических фигур, мини-проект
4	Раздел 3. Технологии «умного города»	18	6	12	Практикум: адаптация проекта микрорайона для маломобильных групп
5	Раздел 4. Моделирование и макетирование. Презентация и защита проекта	30	6	24	Групповая работа над макетом. Разработка плана эксперимента

6	Итоговое занятие	4	1	3	Итоговая презентация и оценка по критериям
	Итого	72	22	50	

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория:

- знакомство с программой курса;
- цели и задачи изучения архитектуры и урбанистики;
- краткий обзор современных тенденций в архитектуре и градостроительстве;
- правила техники безопасности при работе с инструментами для макетирования.

Практика:

- командное упражнение «Архитектурный ассоциативный ряд»: участники делятся ассоциациями, связанными с архитектурой;
- мини-опрос для выявления начального уровня знаний.

Раздел 1. Введение в архитектуру и урбанистику

Теория:

- что такое архитектура и урбанистика;
- основные принципы архитектуры;
- история архитектуры в кратком обзоре;
- основы урбанистики;
- современные тенденции в архитектуре и градостроительстве;
- профессии в сфере архитектуры и урбанистики.

Практика:

- знакомство с архитектурной графикой;
- работа с геометрическими формами;
- макетирование базовых архитектурных элементов;
- анализ городской среды;
- творческие задания: рисование «Города будущего» с использованием изученных принципов архитектуры; создание коллажа из изображений зданий разных стилей; разработка эскиза небольшого общественного пространства (детская площадка, сквер) с учётом принципов инклюзивности;
- презентация и обсуждение работ.

Раздел 2. Основы архитектурного проектирования

Теория:

- основные принципы архитектурного проектирования;
- элементы архитектурной композиции;
- виды архитектурных чертежей и их назначение;
- типы зданий и их функциональное зонирование;
- конструктивные элементы здания;
- основы архитектурной графики.

Практика:

- работа с архитектурной графикой;
- композиционные упражнения;

- проектирование малых архитектурных форм;
- макетирование;
- анализ реальных объектов;
- проектная работа: разработка индивидуального проекта «Дом моей мечты» (план, фасад, макет);
- использование цифровых инструментов.

Раздел 3. Технологии «умного города»

Теория:

- понятие «умного города»;
- базовые технологии «умного города»;
- ключевые компоненты инфраструктуры;
- основные направления цифровизации;
- принципы работы экосистемы;
- примеры успешных реализаций: Сингапур («Смарт нация»); Барселона (умное освещение и орошение); Амстердам (умные мусорные контейнеры); Москва (цифровой двойник города, беспилотный транспорт); Саров (онлайн-система городских сервисов);
- вызовы и ограничения.

Практика:

- знакомство с IoT-устройствами;
- работа с цифровыми двойниками;
- анализ транспортных систем;
- моделирование ЖКХ-решений;
- экологический мониторинг;
- разработка цифровых сервисов;
- проектная работа: выбор реальной городской проблемы (пробки, мусор, освещение и т. д.).

Раздел 4. Моделирование и макетирование. Презентация и защита проекта

Теория:

- понятие моделирования и макетирования в архитектуре;
- виды архитектурных макетов;
- масштабы в моделировании;
- материалы для макетирования;
- инструменты и оборудование;
- технологии создания моделей;
- этапы создания макета;
- принципы визуализации;
- цели и задачи презентации и защиты проекта;
- структура успешной презентации;
- принципы оформления визуальных материалов;
- правила публичного выступления;
- техники аргументации и ответа на вопросы;
- критерии оценки проекта.

Практика:

- освоение базовых приёмов макетирования;
- работа с масштабом;
- изготовление простых макетов;
- детализация и декорирование;
- цифровое моделирование;
- Комплексный проект «Мини-город»;
- эксперименты с материалами;
- презентация и анализ работ;
- подготовка материалов для презентации;
- работа с визуальными материалами;
- репетиция выступления;
- отработка ответов на вопросы;
- интерактивные упражнения;
- создание демонстрационных материалов;
- имитационная защита;

Итоговое занятие

Теория:

- обзор ключевых тем курса;
- разбор типичных ошибок проектов.

Практика:

- итоговая защита проекта;
- ответы на вопросы;
- рефлексия и анализ.

Система контроля включает: текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль:

- Устный опрос — проверка теоретических знаний по темам (история архитектуры, основы композиции, технологии макетирования).

- Практические задания — выполнение отдельных операций: построение развёртки, сборка каркаса, имитация фактуры.

- Тестирование — письменные или электронные тесты по теоретическим разделам программы.

- Защита мини-проектов — презентация небольших макетов.

- Рефлексия и самооценка — заполнение чек-листов и анкет после каждого крупного задания («Что получилось?», «Что нужно улучшить?»).

Наблюдение и оценка активности на занятии — фиксация вовлечённости в работу, умения работать в команде, соблюдения техники безопасности.

Промежуточный контроль:

- Мини-защита проекта — устное выступление (3–5 минут) с объяснением идей и решений, ответы на вопросы.

- Выполнение комплексного задания — создание макета по заданным параметрам («Одноэтажный дом с мансардой в масштабе 1:100»).

- Зачёт — комбинированная форма, включающая тестирование и демонстрацию практических навыков.

- Творческий отчёт — презентация или видео о проделанной работе за

период (с фото этапов, описанием трудностей и решений).

Итоговый контроль:

- Защита итогового проекта — развёрнутое выступление (5–7 минут).
- Портфолио выпускника — итоговый сборник всех значимых работ, грамот и сертификатов за период обучения.

Оценочные материалы:

Оценочные материалы программы "Юный архитектор умных городов" включают в себя разнообразные методы и инструменты, которые используются для измерения и оценки успеваемости участников программы в процессе обучения.

1) Тест по теоретической подготовке (примерные вопросы):

-Назовите три принципа триады Витрувия.

-Что такое масштаб в архитектурном черчении? Приведите примеры стандартных масштабов.

-Перечислите основные виды архитектурных чертежей (минимум 3).

-Какие материалы чаще всего используются для макетирования? Назовите 3–4 варианта.

-Что означает понятие «антураж» в архитектурном макете?

2) Практическое задание «Простейший макет»

Задание: изготовить макет куба с окнами и дверью в масштабе 1:50.

3) Лист наблюдения за работой на занятии:

-активность на занятии;

-умение работать в команде;

-соблюдение техники безопасности;

-самостоятельность выполнения заданий;

-креативность подхода.

Оценка по 5-балльной шкале по каждому пункту.

4) Мини-защита проекта.

5) Комплексное задание «Городской элемент»

Задание: разработать и изготовить макет остановки общественного транспорта с элементами благоустройства.

6) Чек лист самооценки и взаимооценки.

Учащиеся оценивают работы друг друга по следующим критериям (по 5 балльной шкале):

-аккуратность изготовления;

-соответствие эскизу;

-оригинальность идеи;

-эстетическая привлекательность;

-функциональность.

7) Бланк оценки защиты итогового проекта

Критерии	Макс. баллов	Оценка
Актуальность и обоснованность концепции	3	
Качество чертежей и эскизов	4	
Качество изготовления макета	5	

Обоснование архитектурных решений	3	
Чёткость выступления	2	
Ответы на вопросы	3	
Итого	20	

Шкала оценок:

18–20 баллов — «отлично»;

14–17 баллов — «хорошо»;

10–13 баллов — «удовлетворительно»;

менее 10 баллов — «неудовлетворительно».

Раздел 2 «Рабочая программа воспитания»

Цель программы воспитания - создание условий для социально-личностного развития обучающихся, формирование гражданской позиции, ответственности, уважения к культурному наследию и окружающей среде, а также подготовка к осознанному профессиональному самоопределению в сфере архитектуры и урбанистики.

Задачи: на основе предметных знаний и умений:

- Формирование духовно-нравственных ценностей. Развитие высоких нравственных и моральных качеств, понимание справедливости, уважение к истории и культуре страны.

- Гражданско-патриотическое воспитание. Развитие чувства патриотизма, любви к своему городу/региону, осознания роли гражданина в развитии общества.

- Воспитание бережного отношения к окружающей среде и культурному наследию. Формирование экологической культуры, уважения к архитектурному наследию и ответственности за его сохранение.

- Развитие навыков социального взаимодействия и коммуникации. Формирование культуры общения в коллективе, умения работать в команде, распределять роли и ответственно относиться к совместной деятельности.

- Профориентационная работа. Помощь в осознанном выборе профессионального пути, знакомство с профессиями в сфере архитектуры и урбанистики.

- Развитие саморегуляции и ответственности. Формирование навыков самооценки, рефлексии, целеполагания, умения планировать свою деятельность и оценивать её результаты.

Направления воспитания:

1. Гражданско-патриотическое воспитание - формирование любви к Родине, уважения к истории и культуре своего города, осознания роли гражданина в развитии городской среды.

3. Духовно-нравственное воспитание- развитие таких качеств, как честность, справедливость, взаимопомощь в ходе групповой работы над проектами.

4. Экологическое воспитание - формирование экологической культуры и ответственного отношения к окружающей среде.

5. Трудовое и профессиональное воспитание - развитие трудолюбия,

дисциплины, профессиональных интересов и навыков.

6. Интеллектуально-творческое воспитание - стимулирование креативности, развитие пространственного и проектного мышления.

7. Ценностно-смысловое воспитание - формирование гуманистического подхода к проектированию и ответственности за будущее городов.

Формы и методы воспитания

Формы воспитания:

- Индивидуальные.
- Групповые.

Методы воспитания:

- Словесные.
- Наглядные.
- Практические.
- Игровые.
- Проблемно-поисковые.
- Мотивационно-стимулирующие.
- Рефлексивные.
- Социально-деятельностные.

Условия организации воспитания

1. Нормативно-правовые (соответствие ФГОС и Стратегии развития воспитания в РФ, соблюдение норм охраны труда и санитарно-гигиенических требований).

2. Материально-технические (оборудованный кабинет, материалы для макетирования, компьютеры с ПО, наглядные пособия).

3. Учебно-методические (учебно-методический комплекс, дидактические материалы, электронные ресурсы, критерии оценки проектов и рефлексивные анкеты).

4. Психолого-педагогические (доброжелательная атмосфера сотрудничества поддержка инициативы и самостоятельности).

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Встреча с архитектором «Профессия: архитектор»	Сентябрь	Встреча-беседа с приглашённым специалистом	Конспект ключевых вопросов, идей.
2	Квест «Архитектурные загадки города»	Октябрь	Квест с заданиями	Заполненные маршрутные листы

3	Практикум «Энерго эффективный дом» (к всемирному дню энергосбережения)	Ноябрь	Практико-ориентированное занятие с элементами исследования	Мини-доклад о принципах энергоэффективности, макет групповой.
4	Новогодний архитектурный челлендж «Новогодняя иллюминация»	Декабрь	Творческое онлайн-задание	Коллаж идей новогоднего оформления
5	Кейс «Доступная среда для маломобильных групп»	Январь-февраль	Групповой проект с элементами исследования	Презентация проекта
6	Эко-акция «Вторая жизнь материалов в архитектуре»	Март	Практическая акция	Коллаж акции; инструкция по переработке материалов в архитектурных проектах
7	Профориентационный час «Профессии будущего в урбанистике»	Апрель	Работа с атласом-профессий	Памятка «Профессии в урбанистике».
8	Рефлексивное занятие «Чему я научился за год»	Май	Групповое обсуждение с элементами тренинга	Коллаж достижений

Раздел 3 «Комплекс организационно-педагогических условий»

1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	09.09.2026	25.05.2027	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: обучение по данной программе осуществляют педагог высшей квалификационной категории Гутова Анна Анатольевна.

Материально-техническое обеспечение:

а) тип помещения: учебный кабинет;

б) перечень необходимого оборудования, инструментов, технических средств

обучения:

1) Мебель:

-учебные столы;

-стулья;

-стол преподавателя;

-шкаф и сейфы для хранения материалов и инструментов;

2) Технические средства обучения (ТСО):

-персональный компьютер преподавателя;

-проектор с экраном;

-МФУ (принтер/сканер/копир);

-3D-принтер (для печати прототипов и деталей макетов);

3)Специализированное оборудование для макетирования:

-коврик для резки (формата А3 и А4);

-клеевой пистолет с набором стержней;

4) Инструменты:

- ножницы;
- канцелярский нож;
- лезвия для канцелярского ножа;
- линейки (30 см);
- угольники (45° и 60°);
- циркули;
- простые карандаши (ТМ, Т, М);
- ластики — 15 шт;
- наборы фломастеров (6–12 цветов);
- наборы цветных карандашей (6–12 цветов);
- акварельные краски (12 цветов);
- кисти для рисования (№ 2, 4, 6).

в) перечень расходных материалов:

- бумага и картон;
- клеи и связующие материалы;
- пластилин (10 цветов);
- пенопласт листовой (толщина 1-3 мм);
- деревянные шпажки, зубочистки;
- нитки швейные;
- булавки портновские;
- бросовый и вспомогательный материал (коробки, рулоны от бумажных полотенец, одноразовые тарелочки, трубочки для сока);
- материалы для цифровых проектов (PLA-филамент для 3D-принтера (разных цветов), фотобумага (глянцевая, формат А4), картриджи для принтера).

г) требования к специальной одежде обучающихся: спортивная форма.

Методическое обеспечение:

1.Наглядные пособия:

-плакаты и схемы: «Структура умного города»; «Принципы энергоэффективного проектирования»; «Виды городского транспорта будущего»;

-карты: градостроительные планы разных городов; карты с зонированием

территорий;
-фото- и видеоматериалы: примеры умных городов мира (Сингапур, Иннополис, Копенгаген); технологии «умного» транспорта, освещения, ЖКХ; процесс строительства и реконструкции городских объектов.
2. Печатные материалы:
-**рабочие тетради:** с заданиями по проектированию городских пространств;
для заполнения таблиц (например, ЗХУ — «Знаю — Хочу узнать — Узнал»);
с практическими упражнениями по черчению и зонированию.
-карточки: с терминами и определениями (IoT, энергоэффективность, урбанистика и т.д.); с кейсами для анализа («Решите проблему пробок в центре города»); с заданиями разного уровня сложности (репродуктивные, творческие, исследовательские).
-памятки и инструкции: по работе с инструментами макетирования; алгоритмы проектирования элементов умного города.
-сборники заданий: задачи на расчёт энергоэффективности зданий; кейсы по оптимизации городской среды; сценарии деловых игр («Градостроительный совет»).
3. Цифровые и интерактивные материалы:
-презентации: тематические (например, «Зелёные технологии в архитектуре», «Умный транспорт»); с интерактивными элементами и гиперссылками.
-онлайн-платформы и сервисы: TinkerCAD — для 3D-моделирования;
SketchUp Free — для архитектурного проектирования; образовательные платформы с курсами по урбанистике и технологиям умного города.
-интерактивные задания и тесты: викторины по теме «Умный город»; тесты на проверку знаний терминов и принципов проектирования; симуляции («Оптимизируй трафик в квартале»).
4. Практические материалы для макетирования:
-конструкторы и наборы: модульные элементы для сборки макетов зданий и улиц; наборы миниатюрных объектов (деревья, фонари, остановки, датчики).
-материалы для творчества: картон, пенопласт, фанера — для основы макетов;
краски, маркеры, клей, ножницы — для оформления; декоративные элементы (фольга, сетка, блёстки) — для имитации технологий.
-инструменты: линейки, угольники, циркули — для черчения; ножи для резки, пинцеты — для точной работы с мелкими деталями.
5. Игровые и интерактивные элементы:
-квесты и сценарии: «Спасение парка: восстанови экосистему»; «Построй умный квартал за 60 минут».
-ролевые игры: «Градостроительный совет: утверди проект»; «Урбанист и эколог: найди компромисс».
-викторины и головоломки: кроссворды по терминам урбанистики; ребусы с зашифрованными технологиями умного города; логические задачи («Распредели датчики по району»).
6. Диагностические и оценочные материалы:
-чек-листы для самооценки: критерии оценки макета (аккуратность, функциональность, оригинальность); чек-лист презентации проекта («Я рассказал

о технологиях», «Я ответил на вопросы»).
-анкеты рефлексии: «Плюс — Минус — Интересно»; «Что я узнал? Что было сложно? Что хочу изучить дальше?».
-листы наблюдений для педагога: фиксация активности учащихся на разных этапах; оценка командной работы и креативности решений.
-тесты и опросы: стартовая диагностика знаний («Что такое умный город?»); итоговые тесты по темам модулей.

Методы обучения

1. Теоретические (лекции, объяснения, беседы, работа с литературой и видеоматериалами).

2. Практические (упражнения, лабораторные работы, практические задания, мастер-классы, проектная деятельность).

3. Активные (метод проектов, проблемно-поисковый метод, кейс-метод, мозговой штурм, ролевые игры, дискуссия, игровые технологии, технология развития критического мышления), исследовательские (проектно-модельный, сравнительно-исторический, экспериментальный, моделирования), интерактивные (интерактивные онлайн-инструменты, метод «обратной связи» и взаимного рецензирования, игровые технологии и геймификация).

Педагогические технологии:

проектные, информационно-коммуникационные, ТРИЗ, игровые, проблемного обучения, здоровьесберегающие, дифференцированного обучения, модульные, интегрированного обучения, кейс-технологии.

Виды занятий

Индивидуальные — самостоятельное проектирование, эксперименты, исследования, работа в цифровых программах.

Парные — взаимопроверка чертежей, совместная сборка элементов макета, парный эксперимент (например, сравнение материалов).

Групповые — коллективное макетирование, командные проекты («Квартал будущего»), деловые игры («Градостроительный совет»).

Формы проведения занятий

По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей:

Теоретические занятия

Лекции — изложение теоретических основ (история архитектуры, стили, принципы композиции).

Беседа/дискуссия — свободный обмен мнениями по актуальным вопросам (например, «Как технологии меняют городскую среду?», «Какие проблемы решает концепция умного города?»). Развивает критическое мышление.

Мозговой штурм — коллективная генерация идей по заданной теме (например, «Какие технологии внедрить в нашем районе?», «Как сделать парк умным?»).

Урок-проект — теоретическое занятие, нацеленное на разработку концепции или плана. Учащиеся применяют знания для решения практической задачи (например, проектируют умный двор или квартал).

Разбор кейсов — анализ реальных проектов умных городов (Сингапур,

Иннополис, Копенгаген), выявление успешных и неудачных решений. Учащиеся предлагают свои варианты улучшений.

Видеолекция — просмотр обучающих видео или записей выступлений экспертов с последующим обсуждением. Позволяет познакомиться с передовыми технологиями и примерами из мировой практики.

Деловая игра — моделирование профессиональной ситуации (например, «Градостроительный совет», где учащиеся распределяют роли: архитектор, эколог, инженер, житель). Развивает командную работу и понимание разных точек зрения.

Викторина — проверка и закрепление знаний в соревновательном формате (вопросы по архитектуре, технологиям умного города, урбанистике). Может проводиться индивидуально или в командах.

Практические занятия

Самостоятельная работа — выполнение заданий по шаблонам или инструкциям (чертёж фасада, схема микрорайона, эскиз умного объекта).

Индивидуальное проектирование — разработка личного мини-проекта (умный дом, эко-дворик) с последующей презентацией.

Совместное макетирование — сборка элементов макета вдвоём (например, здание + зелёная зона).

Взаимопроверка и коррекция — анализ работ друг друга по чек-листу (точность масштаба, соответствие плану, эстетика).

Ролевая командная игра — «Архитектурное бюро»: распределение ролей (архитектор, инженер, эколог, дизайнер), совместное решение задач.

По дидактической цели:

Занятия по сообщению новых знаний — лекции, беседы, видеоэкскурсии с разбором принципов умного города, технологий IoT, основ градостроительства.

Занятия по закреплению и систематизации знаний — практикумы, разбор кейсов, викторины по пройденным темам.

Контрольно-оценочные занятия — тесты, защита проектов, выставки макетов, итоговые квесты.

Комбинированные занятия — сочетание теории и практики: лекция + мини-практикум, разбор кейса + моделирование решения на макете.

Интегрированные занятия — связь архитектуры с экологией, информатикой, социологией (например, «Умный город и климат», «Цифровые технологии в планировании»).

Информационное обеспечение включает:

а) нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению

традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) (в ред. от 01.07.2025);

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. Паспорт национального проекта «Молодежь и дети»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») (в редакции от 17.03.2025);

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023);

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»;

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

б) списки литературы и ресурсов:

Список литературы для педагога

1. Головина А. «Архитектура. Что такое хорошо и что такое плохо. Ключ к пониманию». Москва: Эксмо, 2024. 256 с.
2. Кривопаленко Е. И., Кучегура Л. А. «Проектирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: методические рекомендации». Омск: БОУ ДПО «ИРООО», 2019. 38 с.
3. Кулагина И. Ю. «Возрастная психология: развитие ребёнка от рождения до 17 лет». Москва, 2019. 133 с.
4. Симановский А. Э. «Развитие творческого мышления детей: популярное пособие для родителей и педагогов». Ярославль: Академия развития, 2019. 156 с.

5. Франсис Д. К. «Архитектура. Форма, пространство, композиция». Москва, 2025. 448 с.
6. Яровая М. «Архитектура. Популярный иллюстрированный гид». Москва: АСТ, 2022. 192 с.
7. Веретенников Д. Б. «Архитектурное проектирование. Подземная урбанистика: учебное пособие». Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 176 с.
8. Вирт Луис. «Урбанизм как образ жизни». Москва: Strelka Press, 2017. 109 с.
9. Глазычев В. Л. «Город без границ». Москва: ИД «Территория будущего», 2011. 400 с.
10. Гутнов А. Э., Глазычев В. Л. «Мир архитектуры. Лицо города». Москва: Молодая гвардия, 1990. 351 с.

Список литературы для обучающихся

1. Синицина О., Смолина Н. «Детям об искусстве. Архитектура». Москва: Искусство XXI века, 2022. Т. 1. 208 с.
2. Логачёва Э. Р. «Профессия архитектор: от города до дверной ручки». Москва: Альпина Дети, 2023. 72 с.
3. Барди М. Б. «Архитектура». Москва: Аванта, 2024. 48 с.
4. Маколи Дэвид. «Как это построено. От мостов до небоскрёбов. Иллюстрированная энциклопедия». Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. 192 с.
5. Черненко Г. Т. «Нанотехнологии: настоящее и будущее». Санкт-Петербург: «БКК», 2012. 80 с.
6. Пол Голдбергер. «Зачем нужна архитектура?». Москва: Strelka Press, 2017. 264 с.
7. Джейн Джекобс. «Смерть и жизнь больших американских городов». Москва: Новое издательство, 2011. 512 с.
8. Джеф Спек. «Город для пешехода». Москва: «Искусство-XXI век», 2015. 351 с.

Раздел 4 «Приложение к дополнительной общеразвивающей программе»

Приложение 1

Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	Вводное занятие. Знакомство с программой и целями обучения. Техника безопасности.	Лекция	1	Учебный кабинет	Анкетирование, устный опрос
2	Первичная диагностика знаний «Архитектурный ассоциативный ряд»	Практикум	1	Учебный кабинет	Тест по теме, отчёт по практической работе
Раздел 1. Введение в архитектуру и урбанистику					
3	Основы архитектуры. Приёмы нестандартного решения.	Лекция	1	Учебный кабинет	Тест по теме. Игра «Архитектурный детектив»
4	Графическая лаборатория «Формы города»	Практикум	1	Учебный кабинет	Практическое задание: создание геометрических фигур. Проверка работ
5	История архитектуры	Лекция	1	Учебный кабинет	Сравнительный анализ, сопоставление
6	Анализ городской среды	Практикум	1	Учебный кабинет	Анализ фотоматериалов и видеоматериалов, кейс-анализ
7	Основы урбанистики	Лекция	1	Учебный кабинет	Мини-эссе
8	Творческая мастерская «Город будущего»	Практикум	1	Учебный кабинет	Мини-доклад, коллаж
	Раздел 2. Основы архитектурного проектирования				
9	Основные принципы архитектурного проектирования	Лекция	1	Учебный кабинет	КВИЗ
10-11	Работа с архитектурной графикой	Практикум	2	Учебный кабинет	Практическое задание: выполнение эскиза, построение плана
12-13	Элементы архитектурной композиции	Лекция	2	Учебный кабинет	Редактирование изображения,

					коллаж, кейс-стади
14	Композиционные упражнения	Практикум	1	Учебный кабинет	Практическое задание: создание композиции из геометрических фигур
15	Виды архитектурных чертежей	Лекция	1	Учебный кабинет	Чтение архитектурных чертежей.
16	Типы зданий и функциональное зонирование	Лекция	1	Учебный кабинет	Сравнительный анализ, визуальное задание
17	Анализ реальных объектов	Лабораторная работа	1	Учебный кабинет	Анализ фотоматериалов и видеоматериалов, кейс-анализ
18-19 -20	Мини-проект «Дом моей мечты»	Практическое занятие Защита проекта	3	Учебный кабинет	Мини-проект
Раздел 3. Технологии «умного города»					
21	Концепция умного города	Лекция	1	Учебный кабинет	Кейсы и ситуационные задачи
22-23	Анализ городских систем	Практикум	2	Учебный кабинет	Групповая защита выводов
24	Технологическая инфраструктура	Лекция	1	Учебный кабинет	Письменный опрос, защита схем инфраструктуры
25-26	Умные городские сервисы	Лекция	2	Учебный кабинет	Групповая дискуссия, подготовка аналитической записи
27-28	Примеры реализаций	Лекция	2	Учебный кабинет	Анализ фотоматериалов и видеоматериалов, кейс-анализ
29	Работа с IoT-устройствами	Практикум	1	Учебный кабинет	Тестирование устройств
30	Умное ЖКХ	Практикум	1	Учебный кабинет	Расчет эффективности, презентация решения
31	Транспортные системы	Практикум	1	Учебный кабинет	Моделирование ситуации, защита транспортной схемы.
32	Безопасность города	Практикум	1	Учебный кабинет	Защита проекта безопасности

33	Экологический мониторинг	Практикум	1	Учебный кабинет	Разработка системы мониторинга
34-35 36-37 -38	Мини-проект «Энергоэффективный дом»	Практическое занятие Защита проекта	5	Учебный кабинет	Презентация результатов
Раздел 4. Моделирование и макетирование. Презентация и защита проекта					
39-40	Основы архитектурного моделирования	Лекция	2	Учебный кабинет	Тестирование, защита конспекта
41-42 43-44 45-46	Освоение базовых техник	Практикум	6	Учебный кабинет	Защита эскизов
47-48 49-50 51-52 53-54	Практическое моделирование	Практикум	8	Учебный кабинет	Защита технологических решений. Проверка соблюдения масштаба
55-56	Визуализация и презентация проектов	Лекция	2	Учебный кабинет	Групповой анализ примеров
57-58	Подготовка проектной документации	Лекция	2	Учебный кабинет	Рецензия работ, подготовка проектной документации
59-60 61-62 63-64 65-66 67-68	Комплексное проектирование «Мини-город»	Практикум	10	Учебный кабинет	Презентация промежуточных результатов. Проверка документации
Итоговое занятие					
69-70	Подготовка презентации и документации проекта	Лекция + Практическое занятие	2	Учебный кабинет	Черновик презентации и паспорта проекта
71-72	Защита итогового проекта «Мини-город»»	Защита проектов	2	Учебный кабинет	Итоговая оценка по критериям, обратная связь

Приложение № 2

Анкета входного анкетирования

Цель: выявить начальный уровень знаний, навыков и мотивации обучающихся перед началом программы «Юный архитектор умных городов».

Инструкция: отметьте подходящий вариант ответа или напишите свой в отведённом месте.

1. Личные данные:

Имя, фамилия: _____

Возраст: _____ лет

Класс: _____

2. Твои интересы:

Что тебе нравится делать в свободное время?

1) Рисовать

2) Конструировать

3) Строить из LEGO

4) Изучать технику

5) Другое (напиши): _____

3. Знаешь ли ты, что такое умный город?

1) Да

2) Нет

3) Слышал(а), но не знаю точно

4. Какие умные технологии ты встречал(а)?

1) Умные светофоры

2) Сенсорные остановки

3) Системы видеонаблюдения

4) Другое: _____

5. Почему ты захотел(а) заниматься в нашей программе?

1) Хочу научиться проектировать города

2) Интересуюсь архитектурой

3) Нравится создавать что-то новое

4) Хочу узнать про умные технологии

5) Другое: _____

6. Какие здания или места в городах тебе нравятся больше всего?

_____

_____

7. Как ты представляешь город будущего?

Опиши в нескольких словах:

_____

_____

8. Твои ожидания от программы:

Чему бы ты хотел(а) научиться?

1) Создавать макеты

2) Проектировать здания

3) Работать с технологиями

4) Рисовать архитектурные проекты

5) Другое: _____

9. Есть ли у тебя опыт в:

1) Рисовании:

Да (какой) _____

Нет

2) Конструировании:

Да (какой) _____

Нет

3) Работе с компьютером:

Да (какие программы) _____

Нет

10. Твои пожелания программе:

Что бы ты хотел(а) изучать больше всего?

_____

_____

Первичная диагностика знаний «Архитектурный ассоциативный ряд»

Цель: выявление уровня сформированности представлений об архитектуре и архитектурной среде у обучающихся.

Часть 1. Вербальный опрос

- Что для вас означает слово «архитектура»?
- Какие архитектурные сооружения вы знаете?
- Какие материалы используются в строительстве?
- Какие архитектурные стили вам известны?
- Что такое городской пейзаж?
- Какие чувства вызывают у вас:
  - Старый город
  - Современный мегаполис
  - Пригород
  - Общественное пространство.

Часть 2. Ассоциативный ряд

Задание: составьте ассоциативный ряд к следующим словам:

- Дом
- Город

- Улица
- Здание
- Площадь

Часть 3. Творческое задание

- Нарисуйте здание своей мечты
- Опишите его особенности
- Объясните выбор материалов и форм.

Анкета рефлексивного (итогового) анкетирования

Цель: оценить прогресс обучающихся, их удовлетворённость программой и выявить области для дальнейшего развития.

Инструкция: отметьте подходящий вариант ответа или напишите свой в отведённом месте.

1. Что тебе больше всего понравилось на программе?

1) Создание макетов
2) Работа с технологиями
3) Изучение архитектуры
4) Командная работа
5) Другое: _____

2. Чему новому ты научился?

_____
_____
_____

3. Какие занятия были самыми интересными?

1) Проектирование зданий
2) Работа с кейсами
3) Создание умных систем
4) Макетирование
5) Другое: _____

4. С какими трудностями ты столкнулся?

1) Было сложно понять теорию
2) Трудно работать с инструментами
3) Не хватало времени на задания
4) Другое: _____

5. Что бы ты хотел изменить в программе?

1) Добавить больше практики
2) Изменить расписание
3) Включить новые темы
4) Другое: _____

6. Какие темы тебе хотелось бы изучить дальше?

_____

7. Оцени, пожалуйста, свои достижения:

1) Научился проектировать:

- Совсем не научился

- Немного научился
- Хорошо научился
- Отлично научился

2) Освоил новые технологии:
- Совсем не освоил
- Немного освоил
- Хорошо освоил
- Отлично освоил

3) Научился работать в команде:
- Совсем не научился
- Немного научился
- Хорошо научился
- Отлично научился

8. Общая оценка программы:
1) Очень понравилось
2) Понравилось
3) Нейтрально
4) Не понравилось
5) Совсем не понравилось
9. Хотел бы ты продолжить обучение?
1) Да
2) Нет
3) Не уверен
10. Посоветуешь ли ты эту программу друзьям?
1) Однозначно да
2) Скорее да
3) Скорее нет
4) Однозначно нет

Диагностические материалы для оценки личностных результатов

1. Методика «Самооценка личностных качеств»

Инструкция: оцените по 5-бальной шкале степень проявления у вас следующих качеств:

Творческая активность:
5 — всегда проявляю инициативу
4 — часто предлагаю новые идеи
3 — иногда участвую в обсуждениях
2 — редко проявляю активность
1 — не проявляю активности

Ответственность:
5 — всегда выполняю задания в срок
4 — почти всегда соблюдаю сроки
3 — иногда опаздываю с выполнением
2 — часто не укладываюсь в сроки
1 — не выполняю задания

Командная работа:
5 — легко нахожу общий язык с группой
4 — хорошо работаю в команде
3 — иногда конфликтую
2 — предпочитаю работать один
1 — не умею работать в команде
2. Наблюдение за личностными проявлениями
Параметры оценки:

- Целеустремленность
- Самостоятельность
- Инициативность
- Эмпатия
- Ответственность

Шкала оценки:
3 балла — качество проявляется постоянно
2 балла — проявляется периодически
1 балл — проявляется редко
3. Проективная методика «Мой город будущего»
Задание: нарисуйте город будущего и ответьте на вопросы:

- Какие здания вы изобразили?
- Как они связаны между собой?
- Кто будет жить в вашем городе?
- Какие технологии вы использовали?

4. Анкета «Мои достижения»
Вопросы:

- Что нового я узнал(а) о себе?
- Какие трудности преодолел(а)?
- В чем моя главная заслуга в проекте?
- Как я помогал(а) другим?

5. Методика «Дерево успеха»
Инструкция: отметьте на дереве свои достижения:

- Корни — начальные знания
- Ствол — приобретенные навыки
- Ветви — личные достижения
- Плоды — вклад в общий проект

6. Карта наблюдений педагога
Оцениваемые показатели:

- Мотивация к обучению
- Способность к самообучению
- Эмоциональная вовлеченность
- Отношение к критике
- Способность к рефлексии

Система оценивания результатов
Уровни достижения:

- Высокий (8-10 баллов) — устойчивое проявление качеств

- Средний (5-7 баллов) — периодическое проявление
- Низкий (1-4 балла) — редкое проявление качеств.

Ситуационные задачи

Инструкция: проанализируйте ситуацию и предложите решение. За каждый полный и грамотный ответ — до 2 баллов. Максимальный балл за часть 4 — 10 баллов.

Задача 1. Планирование городского пространства

Ситуация:

В городе планируется строительство нового района. Необходимо разместить: шко лу, детский сад, торговый центр, парк и жилые дома.

Вопросы:

- Как оптимально расположить объекты?
- Какие факторы нужно учесть при планировании?
- Какие умные технологии можно внедрить?

Задача 2. Экологические проблемы

Ситуация:

В городе наблюдается проблема с загрязнением воздуха. Необходимо предложить решение.

Вопросы:

- Какие технологии умного города помогут решить проблему?
- Какие архитектурные решения можно применить?
- Как организовать общественный транспорт?

Задача 3. Проектирование общественного пространства

Ситуация:

Требуется создать многофункциональную площадь в центре города.

Вопросы:

- Какие зоны необходимо предусмотреть?
- Какие материалы лучше использовать?
- Как обеспечить доступность для всех групп населения?

Задача 4. Оптимизация транспортной системы

Ситуация:

В час пик на главной улице города образуются пробки.

Вопросы:

- Какие умные транспортные решения можно внедрить?
- Как организовать движение пешеходов?
- Какие альтернативные виды транспорта предложить?

Задача 5. Энергоэффективное здание

Ситуация:

Необходимо спроектировать административное здание с минимальным энергопот реблением.

Вопросы:

- Какие технологии энергосбережения использовать?
- Как ориентировать здание по сторонам света?
- Какие материалы выбрать для фасада?

Задача 6. Социальная инфраструктура
Ситуация:
В спальном районе не хватает мест для досуга молодежи.
Вопросы:

- Какие объекты необходимо построить?
- Как их интегрировать в существующую застройку?
- Какие умные решения применить?

Задача 7. Реконструкция исторического района
Ситуация:
Требуется обновить исторический район, сохранив его облик.
Вопросы:

- Как совместить историческую и современную архитектуру?
- Какие технологии можно внедрить незаметно?
- Как организовать современную инфраструктуру?

Задача 8. Управление отходами
Ситуация:
В городе растет количество отходов.
Вопросы:

- Какие умные системы сортировки предложить?
- Как организовать переработку?
- Какие архитектурные решения помогут?

Рекомендации по решению задач

- Анализировать ситуацию пошагово
- Использовать знания о технологиях умного города
- Применять принципы устойчивого развития
- Учитывать потребности разных групп населения
- Продумывать экономическую эффективность

Критерии оценки решения задач

- Правильность предложенного решения
- Инновационность применяемых технологий
- Экологическая обоснованность
- Экономическая эффективность
- Социальная значимость

Решения ситуационных задач

Задача 1. Планирование городского пространства
Оптимальное расположение объектов:

- Жилые дома — центр района
- Школа и детский сад — рядом с жилыми массивами
- Торговый центр — на пересечении транспортных потоков
- Парк — вдоль водоёмов или в центре для рекреации

Факторы при планировании:

- Транспортная доступность
- Шумовой режим
- Ветровой режим

- Инсоляция
- Социальная инфраструктура

Умные технологии:

- Системы мониторинга загруженности
- Умные светофоры
- Автоматизированная парковка
- Экологический мониторинг

Задача 2. Экологические проблемы

Решения по технологиям:

- Внедрение систем очистки воздуха
- Установка датчиков качества воздуха
- Создание «зелёных» коридоров
- Умные системы управления освещением

Архитектурные решения:

- Вертикальные сады на фасадах
- Использование экологичных материалов
- Организация зелёных крыш
- Создание ветрозащитных конструкций

Транспортные решения:

- Развитие велоинфраструктуры
- Внедрение электробусов
- Организация каршеринга
- Создание пешеходных зон

Задача 3. Проектирование общественного пространства

Необходимые зоны:

- Детская игровая
- Спортивная площадка
- Зона отдыха
- Торговая зона
- Выставочное пространство

Материалы:

- Экологичные покрытия
- Антивандальные конструкции
- Светоотражающие элементы
- Устойчивые к погодным условиям материалы

Доступность:

- Пандусы
- Тактильная плитка
- Лифты
- Широкие дорожки

Задача 4. Оптимизация транспортной системы

Умные решения:

- Интеллектуальная система управления движением
- Динамическое изменение маршрутов
- Прогноз загруженности

- Автоматизированная парковка

Организация движения:

- Пешеходные переходы с датчиками
- Велодорожки
- Выделенные полосы для общественного транспорта
- Подземные переходы

Альтернативный транспорт:

- Электросамокаты
- Велошеринг
- Электробусы
- Трамваи

Задача 5. Энергоэффективное здание

Технологии энергосбережения:

- Теплоизоляция фасадов
- Солнечные панели
- Системы рекуперации воздуха
- Умное освещение

Ориентация здания:

- Южная сторона — окна для пассивного солнечного отопления
- Северная сторона — минимальное остекление
- Использование козырьков от солнца

Материалы фасада:

- Энергоэффективные стеклопакеты
- Теплоизоляционные панели
- Светоотражающие покрытия
- Вентилируемые фасады

Задача 6. Социальная инфраструктура

Необходимые объекты:

- Молодёжный центр
- Спортивные площадки
- Коворкинг
- Творческие мастерские

Интеграция в застройку:

- Адаптация существующих зданий
- Создание многофункциональных комплексов
- Использование подземных пространств
- Организация общественных зон

Задача 7. Реконструкция исторического района

Сочетание стилей:

- Сохранение исторического фасада
- Современные технологии в интерьере
- Использование исторических материалов
- Гармоничное сочетание новых элементов

Внедрение технологий:

- Скрытые системы коммуникаций

- Умные системы безопасности
- Современные инженерные решения
- Адаптивная подсветка

Задача 8. Управление отходами

Системы сортировки:

- Умные контейнеры с датчиками
- Автоматизированная сортировка
- Система мотивации жителей
- Мониторинг заполнения

Организация переработки:

- Мини-заводы по переработке
- Компостирование
- Рециклинг
- Энергоутилизация

Архитектурные решения:

- Специальные помещения для сортировки
- Контейнеры разных типов
- Системы подземной логистики
- Экопарковки

Приложение 3

Критерии оценки проекта

1. Актуальность и обоснованность концепции (3 балла)
   0-1 балл: отсутствие обоснования выбора темы
   2 балла: частичное обоснование актуальности
   3 балла: полное обоснование актуальности, связь с современными трендами умных городов, учет потребностей общества
2. Качество чертежей и эскизов (4 балла)
   0-1 балл: отсутствие или низкое качество чертежей
   2-3 балла: базовые чертежи с ошибками
   4 балла:
   - Четкие, аккуратные чертежи
   - Соблюдение масштаба
   - Наличие всех необходимых проекций
   - Грамотная разметка
   - Использование профессиональных обозначений
3. Качество изготовления макета (5 баллов)
   0-2 балла: низкое качество исполнения
   3-4 балла: удовлетворительное качество
   5 баллов:
   - Точность исполнения
   - Детальность проработки
   - Качество материалов
   - Отражение умных технологий
   - Эстетичность исполнения
4. Обоснование архитектурных решений (3 балла)
   0-1 балл: отсутствие обоснования
   2 балла: частичное обоснование
   3 балла:
   - Техническое обоснование
   - Экономическое обоснование
   - Экологическое обоснование
   - Учет потребностей пользователей
5. Четкость выступления (2 балла)
   0-1 балл: сбивчивое выступление
   2 балла:
   - Структурированность доклада
   - Грамотная речь
   - Четкость изложения
   - Соблюдение регламента
6. Ответы на вопросы (3 балла)
   0-1 балл: отсутствие ответов
   2 балла: частичные ответы
   3 балла:

- Полные аргументированные ответы
- Профессиональная терминология
- Уверенность в ответах
- Логичность рассуждений

Итоговая оценка

Критерии	Макс. баллов	Оценка
Актуальность и обоснованность концепции	3	
Качество чертежей и эскизов	4	
Качество изготовления макета	5	
Обоснование архитектурных решений	3	
Чёткость выступления	2	
Ответы на вопросы	3	
Итого	20	

Шкала оценок:
18–20 баллов — «отлично»;
14–17 баллов — «хорошо»;
10–13 баллов — «удовлетворительно»;
менее 10 баллов — «неудовлетворительно».

Критерии оценивания творческой работы

1. Технические критерии (макс. 10 баллов)
   - Соответствие техническому заданию (2 балла)
     - Полнота выполнения задания
     - Соблюдение требований к работе
   - Качество исполнения (3 балла)
     - Аккуратность выполнения
     - Точность деталей
     - Качество используемых материалов
   - Техническое решение (2 балла)
     - Сложность конструкции
     - Прочность конструкции
     - Функциональность элементов
   - Использование технологий (3 балла)
     - Внедрение элементов умного города
     - Оригинальность технических решений
     - Практическая реализуемость
2. Художественно-композиционные критерии (макс. 10 баллов)
   - Композиционное решение (3 балла)
     - Гармоничность композиции
     - Баланс элементов
     - Ритмическая организация
   - Эстетическое решение (3 балла)
     - Цветовое решение

    - Стилистическое единство
    - Художественная выразительность
- Оригинальность идеи (2 балла)
    - Новизна концепции
    - Творческий подход
    - Индивидуальность решения
- Проработка деталей (2 балла)
    - Глубина проработки
    - Внимание к мелким элементам
    - Художественная завершенность

3. Практическая значимость (макс. 5 баллов)

- Функциональность (2 балла)
    - Практическая применимость
    - Удобство использования
    - Соответствие назначению
- Экологичность (1 балл)
    - Учет экологических требований
    - Использование экологичных материалов
- Экономическая целесообразность (2 балла)
    - Рациональное использование материалов
    - Оптимизация затрат

Система оценивания

- 25-22 балла — «отлично»
    - Полное соответствие всем критериям
    - Высокая оригинальность
    - Отличное исполнение
- 21-18 баллов — «хорошо»
    - Хорошие показатели по всем критериям
    - Некоторые недочеты в исполнении
- 17-14 баллов — «удовлетворительно»
    - Базовое соответствие требованиям
    - Существенные недочеты
- Менее 14 баллов — «неудовлетворительно»
    - Грубые нарушения требований
    - Низкое качество исполнения