

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Ярославский градостроительный колледж**

СОГЛАСОВАНО:
учебно-методической комиссией
детского технопарка «Кванториум»
Протокол № 4
«10» 04 2026г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
Зуева М.Л.
2026г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТехникУМ Юниоры»**

Введено в действие с «01» июня 2026г.

Номер экземпляра: _____ Место хранения: _____	Возраст обучающихся: 11-14 лет
	Срок реализации: 4 недели
	Направленность: техническая
	Объем часов: 56 часов

г. Ярославль, 2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТехникУМ Юниоры»**

Организация – разработчик: ГПОУ ЯО Ярославский градостроительный колледж,
структурное подразделение «Кванториум»

Авторы разработки:

Исаева Светлана Николаевна – заместитель руководителя детского технопарка
«Кванториум»;

Александрова Александра Алексеевна - педагог-организатор структурного
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Клокова Дарина Валерьевна - педагог-организатор структурного подразделения
детский технопарк «Кванториум»;

Парфёнова Мария Юрьевна - педагог-организатор структурного подразделения
детский технопарк «Кванториум»;

Иванова Елена Валериевна - методист структурного подразделения детский
технопарк «Кванториум»;

Погосова Юлия Владимировна - методист структурного подразделения детский
технопарк «Кванториум».

Реестр рассылки

№ учетного экземпляра	Подразделение	Количество копий
1.	Структурное подразделение детский технопарк «Кванториум», г.Ярославль	1
2.	Педагоги дополнительного образования	1
Размещено	Сайт колледжа/ Дополнительное образование/Кванториум	

Оглавление

	стр.
Пояснительная записка	4
Учебно-тематический план	9
Содержание программы	10
Организационно-педагогические условия реализации программы	14
Список литературы и иных источников	16
Приложение	18

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТехникУМ Юниоры» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.12 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указа Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» (с изменениями 16.04.2025 г.);
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 364820 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления правительства ЯО от 17.07.2018 № 527-п (в редакции постановления Правительства области от 24.10.2024 N 1081-п) об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказа департамента образования ЯО от 21.12.2022 № 01-05/1228 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Устава ГПОУ ЯО Ярославского градостроительного колледжа;
- Положения о реализации дополнительных общеобразовательных программ в ГПОУ ЯО Ярославского градостроительного колледжа;
- Программой воспитания профильного лагеря с дневным пребыванием «ТехникУМ».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТехникУМ Юниоры» относится к программам технической направленности.

1.3. Цель и задачи программы

Цель – стимулирование обучающихся к выбору направлений детского технопарка «Кванториум» через метод социальных проб и развитие предметных компетенций.

Задачи

Обучения:

- познакомить с профессиями технической направленности;
- формировать навыки работы с информацией;
- познакомить с геопространственными технологиями;
- обучить основам и принципам проектирования и конструирования робототехнических устройств;
- познакомить с лазерными технологиями;
- познакомить с технологиями по макетированию и моделированию;
- познакомить с технологиями виртуальной и дополненной реальности;
- формировать навыки работы с техникой, инструментами и материалами;
- формировать предметные компетенции по программированию;
- формировать практические навыки конструирования и практического мышления.

Развития:

- стимулировать интерес к техническим наукам и информационным технологиям;

- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством решения задач различной практической направленности;
- выявлять и развивать «мягкие» навыки: умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно обосновывать свою точку зрения, критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.

Воспитания:

- подготовить осознанный выбор дальнейшего обучения в детском технопарке «Кванториум»;
- создать условия для формирования позитивных личностных отношений к духовно-нравственным ценностям и традициям;
- создать условия для приобретения социально значимых знаний и формирования отношения к традиционным базовым российским ценностям.

1.4. Актуальность, новизна и значимость программы

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «ТехникУМ Юниоры» обусловлена стратегическими документами и приоритетными проектами развития дополнительного образования РФ и Ярославской области.

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года указывает на востребованность профессий технического профиля. Детский технопарк «Кванториум» обеспечивает ознакомление с современными техническими направлениями и дальнейшее их изучение.

В связи с этим повышается роль технического творчества в формировании личности, способной в будущем к активному участию в повышении социально-экономического потенциала России. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа призвана формировать в обучающихся предпрофессиональные качества, необходимые для будущих рабочих и инженерных кадров.

1.5 Отличительные особенности программы

К отличительным особенностям программы относится пропедевтический и мотивационный характер образовательного процесса. Данная программа реализуется в рамках работы летнего городского лагеря с дневным пребыванием «ТехникУМ Юниоры».

1.6 Категория обучающихся

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана для работы с обучающимися от 11 до 14 лет. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

1.7 Условия и сроки реализации программы

К занятиям допускаются дети без специального отбора.

Наполняемость группы не более 15 человек.

Режим занятий при очной форме обучения: 7 занятий по 6 академических часов, с 10-минутным перерывом в течение 18 рабочих дней, экскурсии в объёме 14 часов.

Объём учебной нагрузки в год – 56 часов. Продолжительность – 4 недели. Занятия проводятся в кабинете ИТ-квантума, Геоквантума, Промдизайнквантума, Хайтека, Промробоквантума, VR/AR-квантума оборудованных согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Форма обучения – очная, ИКТ. Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

1.8. Примерный календарный учебный график

График формируется после утверждения программы профильного лагеря с дневным пребыванием детей «ТехникУМ Юниоры».

1.9. Планируемые результаты и способы отслеживания образовательных результатов

Планируемые результаты программы

Обучающийся будет знать:

- профессии технической направленности;
- алгоритм работы с информацией;
- основы геопространственных технологий;
- основы и принципы проектирования и конструирования робототехнических устройств;
- принцип действия станка лазерной резки;
- технологии по макетированию и моделированию;
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

Обучающийся будет уметь:

- находить и структурировать информацию;
- выдвигать собственные идеи, выражать своё мнение;
- работать с различными материалами и инструментами.

Обучающийся будет осознавать:

- ценность информации и ее обработки, передачи и хранения;
- важность взаимодействия команды в реализации проекта;
- особенности патриотической, гражданской позиции в жизни.

Способы отслеживания результатов освоения программы обучающимися:

- опрос;
- презентация, защита работы;
- практическое задание.

2. Учебно-тематический план программы «ТехникУМ Юниоры»

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Мастер-класс по направлению информационные технологии «GameDev»	1	5	6	Опрос
2	Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Бумажная спираль»	1	5	6	Опрос
3	Мастер-класс по направлению хайтек «Инженерный мост: Испытание на прочность»	1	5	6	Практическое задание, опрос
4	Мастер-класс по направлению аэро и геоинформационные системы «Проектирование пиксельного города в Magica Voxel»	1	5	6	Защита проектов, опрос
5	Мастер-класс по направлению виртуальная и дополненная реальность «Оживляем 3Д-персонажа в Blender»	1	5	6	Презентация, опрос
6	Мастер-класс по направлению промышленная робототехника «Летающий робот: учимся управлять»	1	5	6	Опрос
7	Мастер-класс по направлению виртуальная и дополненная реальность «Стилизованная заставка на любимый смартфон»	1	5	6	Опрос
8	Экскурсии			14	
	Итого	56 часов			

3. Содержание программы

Тема 1. Мастер-класс по направлению информационные технологии «GameDev»

Теория

Система координат в играх, игровой движок, три «кита игры» (спрайт, событие, поведение)

Практика

Собрать прототип игры, где персонаж собирает монетки, избегая шипов

Форма контроля

Опрос

Тема 2. Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Бумажная спираль»

Теория

Оригами, модульное оригами, бумагопластика, ритм и повтор

Практика

Создание спирали в технике модульного оригами

Форма контроля

Опрос

Тема 3. Мастер-класс по направлению хайтек «Инженерный мост: Испытание на прочность»

Теория

«Теория устойчивости»

Базовая схемотехника: элементы (резисторы, светодиоды, батарейный отсек), принцип работы цепи. Основы пайки и техника безопасности. Почему одни мосты стоят веками, а другие рушатся. Ферма — треугольная конструкция. Почему треугольник — самая жесткая фигура в инженерии (в отличие от квадрата, который легко деформируется). Показать детали, нарезанные на лазерном станке. «Пазовое соединение».

Практика

«Проектирование и стратегия»

Команды (по 2–3 человека) получают одинаковый набор «стройматериалов», готовят чертежи своих будущих конструкций. Производство и сборка мостов.

Форма контроля

Опрос, практическое задание - «краш-тест» (испытание выполненных конструкций на прочность, фиксация результата – вес, при котором мост «сдался»)

***Тема 4. Мастер-класс по направлению аэро и геоинформационные системы
«Проектирование пиксельного города в Magica Voxel»*****Теория**

Основы пространственного анализа территории: понятие территории и её элементов (рельеф, водные объекты, застройка), принципы зонирования (жилая, общественная, рекреационная зоны), логика размещения объектов с учётом природных условий, базовые принципы удобства городской среды (связность, доступность, структурированность).

Основы 3D-моделирования в MagicaVoxel: работа с вокселями как элементами объёма, интерфейс программы (рабочее пространство, инструменты, палитра), базовые операции (создание, удаление, копирование, заливка), принципы модульного моделирования.

Обзор профессий: геоинформатик (анализ территории), урбанист (планирование городской среды), 3D-моделлер (визуализация объектов и пространств).

Практика

Задача - спроектировать пиксельный город, удобный для жизни, с учётом заданной территории (наличие природных объектов - река, возвышенность, свободные зоны).

Перед началом моделирования участники продумывают структуру города: определяют расположение жилой, общественной и природной зон, а также намечают основные пути передвижения.

В процессе работы:

- создают базовые элементы застройки (дома, общественные здания);
- формируют улично-дорожную сеть;
- распределяют функциональные зоны (детские площадки, парки и тд.);
- учитывают особенности рельефа и природных объектов при размещении застройки;
- используют повторяющиеся элементы для упрощения моделирования.

Форма контроля

Защита проектов, опрос.

***Тема 5. Мастер-класс по направлению виртуальная и дополненная реальность
«Оживляем 3D-персонажа в Blender»***

Теория

Основы 3D-пространства, интерфейс Blender, базовые понятия, принципы анимации, обзор профессий в 3D анимации и их задачи при создании персонажа.

Практика

Необходимо смоделировать персонажа из примитивов, настраивая упрощённый скелет с автоматической привязкой, создать анимацию через ключевые кадры, затем визуализировать короткий ролик и презентовать результаты группе.

Форма контроля

Презентация, опрос.

Тема 6. Мастер-класс по направлению промышленная робототехника «Летающий робот: учимся управлять»

Теория

Робототехника. Робот как автоматическое устройство, основные компоненты робота включают систему управления, датчики, приводы, источник энергии и механизм передвижения или манипуляторы. Применение роботов в промышленности, медицине, быту, военных и исследовательских задачах — от заводских конвейеров до роботов-пылесосов. Развитие робототехники.

Практика

Создание квадрокоптера, программирование с наставником

Форма контроля

Опрос.

Тема 7. Мастер-класс по направлению виртуальная и дополненная реальность «Стилизованная заставка на любимый смартфон»

Теория

Знакомство с воксельным моделированием. Основы интерфейса программы MagicaVoxel. Работа с материалами. Рендер в программе MagicaVoxel.

Практика

Создание трехмерной воксельной сцены на свободную тему. Обработка полученного моделирование. Создание картинка для смартфона с помощью режима рендер в программе MagicaVoxel.

Форма контроля

Опрос.

Тема 8. Экскурсии

- МАУ «Ярославский зоопарк»
- парк научных развлечений «Леонардо»
- КЗЦ «Миллениум» с программой «Было в Ярославии»
- спортивное объединение «ЯрСпорт»
- культурно-исторический комплекс СЖД
- Ярославская детская железная дорога
- главное управление МЧС России по Ярославской области
- Геологический музей им. профессора А. Н. Иванова

Интерактивные мероприятия (областная универсальная научная библиотека имени Н. А. Некрасова, библиотека ГПОУ ЯО Ярославского градостроительного колледжа):

- литературное мероприятие «Игры на все времена»;
- мероприятие, посвящённое дню русского языка.

4. Организационно-педагогические условия

При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подходы. На занятиях используются следующие педагогические технологии: междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения.

Формы занятий: мастер-классы, соревнования, экскурсии, интеллектуальные игры.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

В состав перечня оборудования детского технопарка «Кванториум» входит программное обеспечение:

Arduino IDE, Visual Studio, офисное ПО (там же Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access), Google Chrome StarUML Android Studio, Python, программно-аппаратный учебный комплекс для школьников "DataScout.Аэросъёмка+3DГород" для реализации программы "ГеоКвантум" в детских технопарках "Кванториум"; 3ds Max, Blender, Cinema4D, Unity, Unreal Engine.

В состав перечня оборудования детского технопарка «Кванториум» входит оборудование: интерактивная панель, мобильное крепление для интерактивного комплекса, интерактивный флипчарт, рабочая станция высокопроизводительная для решения инженерных задач широкого спектра, монитор, ноутбук, наушники полноразмерные, клавиатура, мышь, акустическая система, струйный принтер, МФУ, HDMI кабель, сетевое хранилище 1шт + диски для сетевого хранилища, смартфон на платформе Android, планшет на платформе Android, коммутатор, точка доступа, ноутбук; сервер-графическая станция для хранения и обработки космосъёмки пространственных данных в комплекте, набор маркеров для скетча, 45544 Образовательное решение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. 45560 Ресурсный набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, 45544 Образовательное решение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Образовательное решение LEGO WeDo 2.0. Дополнительный набор для конструирования роботов из пластика для соревнования. 3D принтер для прототипирования Ultimaker 2+, Инструментарий дополненной реальности (образовательная версия) на 8 лицензий, Инструментарий дополненной реальности (версия edu advanced).

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программу “ТехникУМ Юниоры” реализуют педагоги дополнительного образования детского технопарка «Кванториум» ГПОУ ЯО Ярославского градостроительного колледжа.

5. Список литературы и иных источников

Основная литература для педагога:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969.
3. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением: жизн. стратегия творч. личности. — Мн: Беларусь, 1994.
3. Алмазов И.В., Алтынов А.Е., Севастьянова М.Н., Стеценко А.Ф. Сборник контрольных вопросов по дисциплинам «Аэрофотография», «Аэросъёмка», «Аэрокосмические методы съёмки». – М.: изд. МИИГАиК, 2006. - 35 с.
4. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.: ил.
5. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. — Вильямс, 2017. — 160 с.
6. Горский, В. А. Дополнительное образование[Текст] /В.А. Горский. - М, 2003.
5. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения[Текст] /В.В. Давыдов. - М., Интор, 1996. - 542 с.
7. Ефимова, О. В. Курс компьютерной технологии с основами информатики. / О. В. Ефимова, В. В. Морозов, Н. Д. Угринович. – М.: АБФ, 1999. – 432с
7. Дизайн привычных вещей / Дон Норман; пер. с англ. Анастасии Семиной. – [2-е изд, обн. И доп.] — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. — 384 с.: ил.
8. Зенкевич С.Л., Ющенко А.С. Основы управления манипуляционными роботами: учебник для вузов // 2-е изд., исправ. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — 480 с.
9. Миловская О.С. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. — Питер, 2016. — 368 с.

Интернет-источники:

1. Основы изучения HTML и CSS. — Режим доступа: <http://htmlbook.ru/>
2. Свободно распространяемая программная система для изучения азов программирования дошкольниками и младшими школьниками. — Режим доступа: <https://piktomir.ru/>
3. Русскоязычный форум по робототехнике: <http://robotforum.ru>.

4. <http://designet.ru>
5. Книги по изучению Python, Swift, JavaScript для начинающих. — Режим доступа: <https://bookflow.ru/knigi-poprogrammirovaniyu-dlya-detej/>
6. Основы изучения HTML и CSS. — Режим доступа: <http://htmlbook.ru/>
7. <http://making360.com/book/> Бесплатное руководств в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения.
8. Наностепень по робототехнике: <https://www.udacity.com/course/robotics-nanodegree-nd209>.

Приложение

Контрольно-измерительные материалы

1. В Construct 3 мы задали персонажу поведение «Platform». За что отвечает параметр «Gravity» (Гравитация) в этом поведении?
2. Если ты хочешь, чтобы дверь открылась только после того, как игрок соберет все ключи на уровне, какую логическую переменную нужно использовать в коде?
3. Какой этап является ключевым при формировании объема изделия? Какие навыки развивает выполнение изделия?
4. При проектировании моста вы решили использовать ферму. Какая геометрическая фигура лежит в основе этой конструкции и почему именно она считается самой надёжной в инженерии?
5. Во время сборки моста наставник рекомендует наносить клей из пистолета точно и аккуратно. На какой ключевой показатель успеха негативно повлияет избыточное количество клея?
6. Назови 3–4 основных этапа создания модели города в 3D-среде.
7. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании города на территории? (привести 2–3 примера)
8. Назвать 3–4 основных этапа создания анимированного 3D-персонажа.
9. Указать 2–3 профессии в 3D-анимации и гейм-дизайне, которые участвуют в создании персонажей, описать их функционал.
10. Что такое робот?
11. Какой датчик позволяет роботу двигаться?
12. Что такое воксель? Варианты ответов: а) объёмный пиксель; б) персонаж игры; в) воздушный шарик; г) экскаватор
13. Что такое MagicVoxel? Варианты ответов: а) программа для создания воксельной графики; б) набор магнитов; в) программа для создания презентаций; г) компьютерная игра.