

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Ярославский градостроительный колледж

СОГЛАСОВАНО:  
учебно-методической комиссией  
детский технопарк «Кванториум»  
Протокол № 8  
от 26» апреля 2024.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ТехникУМ Юниоры»

Введено в действие с «03» июня 2024г.

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

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

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

Авторы разработки:

Хорошева Ольга Олеговна - педагог-организатор структурного подразделения  
детский технопарк «Кванториум»;

Кузнецова Дарья Дмитриевна - педагог-организатор структурного подразделения  
детский технопарк «Кванториум»;

Егорова Юлия Сергеевна - педагог дополнительного образования структурного  
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Шепелев Владислав Владиславович - педагог дополнительного образования  
структурного подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Карпова Юлия Валерьевна - педагог дополнительного образования структурного  
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Трубин Александр Викторович- педагог дополнительного образования  
структурного подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Лейфер Ирина Борисовна - педагог дополнительного образования структурного  
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Кокурина Татьяна Сергеевна - педагог дополнительного образования структурного  
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Дунаев Евгений Иванович - педагог дополнительного образования структурного  
подразделения детский технопарк «Кванториум»;

Протопопова Людмила Андреевна - педагог дополнительного образования  
структурного подразделения детский технопарк «Кванториум»;

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

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

Щетинников Илья Олегович - педагог дополнительного образования 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	

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	
1.1 Нормативно-правовые основы разработки программы	4
1.2 Направленность программы	4
1.3 Цель и задачи программы	5
1.4 Актуальность, новизна и значимость программы	6
1.5 Отличительные особенности программы	6
1.6 Категория обучающихся	6
1.7 Условия и сроки реализации программы	6
1.8 Примерный календарный учебный график	7
1.9 Планируемые результаты программы	7
2. Учебно-тематический план	8
3. Содержание программы	9
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	11
5. Список литературы и иных источников	14
Приложение	16

## 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 г. № 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»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 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»;
- 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»;
- Постановление правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Приказа департамента образования ЯО от 21.12.2022 № 01-05/1228 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Устава государственного профессионального образовательного учреждения Ярославской области Ярославского градостроительного колледжа;
- Положения о реализации дополнительных общеобразовательных программ в ГПОУ ЯО Ярославском градостроительном колледже;
- 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. Цели и задачи образовательной 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 доступными 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 «Кванториуме»;
- создать условия для формирования позитивных личностных отношений к духовно-нравственным ценностям и традициям, которые выработало российское общество

- 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.

В рамках Стратегии-2030 все более востребованными становятся профессии технического профиля. Развитие производительных сил невозможно без технического образования. Таким образом, детский технопарк «Кванториум» обеспечивает ознакомление с современными техническими и инженерными профессиями и дальнейшее их углубленное 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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основе методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум».

#### **1.5 Отличительные особенности образовательной 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 образовательной программы**

К занятиям допускаются дети без специального отбора.

Наполняемость группы не более 15 человек.

Режим занятий при очной форме обучения: 8 занятий по 7 академических часов, с 10-минутным перерывом в течение 18 рабочих дней

Объем 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 определения результативности образовательного процесса.**

#### **Планируемые результаты программы**

##### **Обучающийся будет знать:**

- профессиями технической направленности;
- алгоритм работы с информацией;
- геопространственные технологии;
- основы и принципы проектирования и конструирования робототехнических устройств;
- лазерные технологии;
- доступные 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.

## 2. Учебно-тематический план образовательной программы профильного лагеря с дневным пребыванием детей «ТехникУм Юниоры»

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Мастер-класс по направлению промышленная робототехника «Перетягивание каната»	1	6	7	Опрос
2	Мастер-класс по направлению геоинформационные системы «Путешествия по детским паркам развлечений»	1	6	7	Опрос
3	Мастер-класс по направлению виртуальная и дополненная реальность «Панорамы 360»	1	6	7	Опрос
4	Мастер-класс по направлению хайтек «Художественная пайка»	1	6	7	Опрос
5	Мастер-класс по направлению хайтек «Лазерные технологии (технорамка)»	1	6	7	Опрос
6	Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Что на что похоже?»	1	6	7	Опрос
7	Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Я – супергерой!»	1	6	7	Опрос



8	Мастер-класс по направлению информационные технологии «Создание собственного персонажа»	1	6	7	Опрос
	<b>Итого</b>	<b>56 часов</b>			

### 3. Содержание образовательной программы.

#### ***Тема 1. Мастер-класс по направлению промышленная робототехника «Перетягивание каната»***

**Теория:** основы конструирования подвижных роботов

**Практика**

- сборка приводной платформы на Lego Mindstorms;
- проведение командных соревнований по представлению роботов.

#### ***Тема 2. Мастер-класс по направлению геоинформационные системы «Путешествия по детским паркам развлечений»***

**Теория:** знакомство с видами детских аттракционов. Сравнение возможностей парков развлечений и их расположение на карте России. Ознакомление с возможностями совершать виртуальные туры по паркам развлечений.

**Практика:** виртуальные путешествия по паркам развлечений.

Конкурс: Кто быстрее преодолеет полосу препятствий.

Викторина: Виды и возможности детских аттракционов.

Соревнования с использованием виртуального глобуса.

#### ***Тема 3. Мастер-класс по направлению виртуальная реальность «Панорамы 360»***

**Теория:**

- съемка 360: фото и видео;
- основы фотографии;
- знакомство с интерфейсом приложений для работы с панорамами 360.

**Практика:**

- работа с камерой 360;
- обработка панорам 360;

- создание тура 360 в компьютерных программах.

#### ***Тема 4. Мастер-класс по направлению хайтек «Художественная пайка»***

**Теория:** знакомство с теоретическими основами процесса пайки электронных компонентов.

**Практика:** создание композиции из электронных компонентов посредством пайки.

#### ***Тема 5. Мастер-класс по направлению хайтек «Лазерные технологии (технорамка)»***

**Теория:**

- лазерные технологии, применение лазерной гравировки и резки в современном мире;
- устройство и принцип работы лазерного станка;
- программы для управления лазерным станком;
- применение графических редакторов для создания и подготовке файлов к резке;
- виды двумерной графики, достоинства и недостатки векторной и растровой графики.

**Практика:**

- работа в графическом редакторе Corel-draw;
- изучение базовых инструментов создания форм и надписей;
- экспорт файла для резки на лазерном станке;
- создание фоторамки для памятных событий.

#### ***Тема 6. Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Что на что похоже?»***

**Теория:** понятие органической архитектуры.

**Практика:**

- игра «Что на что похоже»;
- сравнение образов растений, животных и предметов со зданиями;
- создание макета здания похожего на предмет, животного или растение.

#### ***Тема 7. Мастер-класс по направлению промышленный дизайн «Мастер-класс «Я – супергерой!»***

**Теория:** основы трехмерного моделирования, знакомство с программой трехмерного моделирования.

**Практика:** пошаговое создание трехмерной модели персонажа, придание ему сходства с автором.

### ***Тема 8. Мастер-класс по направлению информационные технологии «Создание собственного персонажа»***

**Теория:** показ и объяснение основ интерфейса выбранной программы для программирования - Scratch. Краткое обучение основам работы с программой (как создавать персонажей, задавать им действия).

**Практика:** дети выполняют несколько заданий по созданию простых программ (например, анимаций, игр). Задания могут включать создание движущихся персонажей, использование циклов и условий.

Творческая работа "Создание собственного персонажа".

## **4. Организационно-педагогические условия**

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

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 космощёмки 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.

#### **4.3. Организация воспитательной работы и реализация мероприятий**

Задачи воспитания определены с учетом интеллектуально-когнитивной, эмоционально-оценочной, деятельностно-практической составляющих развития личности:

- усвоение знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие позитивных личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение социально значимых знаний, формирование отношения к традиционным базовым российским ценностям.

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ТехникУм Дети» применяются следующие методы воспитания:

- убеждения;
- стимулирования;
- мотивации;

- организации деятельности и общения;
- контроля и самоконтроля.

### ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1	Конкурс визитных карточек	Мероприятие направлено на знакомство, командообразование, выявление талантов.
2	Мероприятие «Конкурс рисунков на асфальте»	Мероприятие направлено на выявление творческих талантов и умения работать в команде.
3	Мероприятие, посвященное дню русского языка.	Мероприятие, посвященное дню русского языка, историческому становлению. Направлено на патриотическое воспитание.
4	Мероприятие «Мы представляем вам...»	Мероприятие творческих номеров. Направлено на развитие творческих навыков обучающихся, навыков публичного выступления и развитие коммуникативности.
5	Мероприятие «День России»	Интеллектуальная игра, в которой обучающиеся могут проверить свои знания по истории России. Мероприятие направлено на патриотическое воспитание молодого поколения.
6	Конкурс «Минута славы»	Мероприятие творческих номеров, направленное на развитие творческих навыков обучающихся, навыков публичного выступления.
7	Конкурс «Просто танцуй»	Мероприятие творческих номеров, направленное на развитие творческих навыков обучающихся, приобщение обучающихся к здоровому образу жизни.
8	Мероприятие, посвященное дню начала Великой Отечественной войны	Мероприятие направлено на патриотическое воспитание обучающихся с участием сотрудников библиотеки ГПОУ ЯО Ярославского градостроительного колледжа.

9	Соревнования «Гонки»	Спортивное мероприятие, направленное на формирование позитивного отношения к здоровому образу жизни.
10	Конкурс отрядных уголков	Творческий конкурс, в котором обучающимся необходимо креативно подойти к оформлению помещений. Направлен на развитие художественных и творческих навыков, креативного мышления.
11	«Мы-команда»	Мероприятие, направленное на командообразование внутри отрядов, развитие коммуникативных качеств обучающихся. Мероприятие представляет собой игру по станциям с выполнением заданий.

## 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

- В чем заключаются особенности моделирования робокаров?
- С помощью каких модернизаций конструкции можно увеличить скорость робокара? Достоинства и недостатки этих модернизаций.
- Почему для измерения расстояния используется именно ультразвуковой датчик? Какие существуют условные операторы? В какой части робота лучше всего устанавливать датчик расстояния для соревнований РобоСумо?
- Чем сортировка на складе отличается от сортировки на производстве? На каком расстоянии от объекта лучше всего располагать датчик цвета? Какие существуют условные операторы?
- Какие способы ориентирования и перемещения робота существуют? Как добиться плавности движений робота при перемещении по линии? Достоинства и недостатки данного способа перемещения.
- Достоинства и недостатки двух способов реализации алгоритма движения по линии. На каком расстоянии от поверхности следует располагать датчик цвета, чтобы добиться максимальной эффективности его работы? Достоинства и недостатки использования данного метода перемещения робота
- Какие виды конвейеров существуют? Основные правила, которые нужно учитывать при проектировании конвейера. На каких этапах производства конвейеры являются универсальным и незаменимым звеном промышленного процесса?
- Что важно в командной работе, понятие роли, понятие эффективности команды?
- В каких странах больше всего парков развлечений?
- Известны ли какие-либо случаи неисправности аттракционов?
- Как добраться до парка Остров чудес?
- Что такое компьютерная графика?
- Какие виды двумерной компьютерной графики вы запомнили?
- Что такое пиксель арт?
- Где используется пиксель арт?
- Что такое фрейм в анимации?



- Что такое трехмерная компьютерная графика?
- Где используется трехмерная компьютерная графика?
- В каких программах создаются 3d модели?
- Какие виды трехмерной компьютерной графики вы запомнили?
- Что такое полигональная графика?
- Что такое система частиц и для чего она используется?
- Какие виды графических документов вы можете назвать?
- Какой тип файла использовали для создания трехмерной модели?
- Какие операции формообразования мы использовали чаще всего?
- В чем главное достоинство программ для трехмерного моделирования при создании модели по референсу? В чем главный недостаток такого способа создания трехмерных моделей?
- С какими видами двумерной графики мы сегодня познакомились? В чем их различия?
- В каких областях человеческой деятельности применяются лазерные технологии?
- В каком графическом редакторе мы работали?
- Какой вид графики необходимо использовать для осуществления гравировки/резки на лазерном станке?
- Для чего нужна функция трассировки изображения?