

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВГОРОДСКИЙ КВАНТОРИУМ»**



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГОАУ  
«Новгородский Кванториум»  
Т.М.Сарычева  
«26» августа 2020 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ХАЙТЕК»**

Возраст обучающихся: 12 – 18 лет (5 – 11 классы)

Срок освоения: 72 часа

Уровень: ознакомительный (вводный модуль)

Автор-составитель:  
педагог дополнительного образования  
Т.Ю. Александров

г. Великий Новгород, 2020

## Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Основы технологий Хайтек»** разработана на основании и в соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р; приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»); Распоряжением Правительства Новгородской области от 23.08.2017 г. № 266-рп «Об утверждении концепции создания и функционирования детского технопарка «Кванториум» в Новгородской области на 2018-2020 годы и Комплекса мер («Дорожной карты») по созданию и функционированию детского технопарка «Кванториум» в Новгородской области на 2018-2020 годы»; Уставом государственного областного автономного учреждения «Новгородский Кванториум».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Основы технологий Хайтек»** относится к программам технической направленности, является экспериментальной.

В основе программы лежит Хайтек-туллит (методические материалы направления Хайтек для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» в ходе первого года обучения детей по этому направлению, автор - Тимирбаев Д.Ф.), рекомендованный федеральным оператором сети детских технопарков «Кванториум».

### *Актуальность программы*

Данная программа ориентирована на выполнение социального заказа общества к системе дополнительного образования детей, который определяется национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации, концепциями социально-экономического развития России и Новгородской области, создания и функционирования детских технопарков. Модернизация инженерного образования и качества подготовки технических специалистов является одной из значимых проблем, решению которой уделяется особое внимание представителями промышленности, предпринимательства, системы образования на разных её уровнях. Развитие технического творчества подрастающего поколения становится одним из важных факторов в их профессиональном самоопределении, формирования интереса к освоению современных технологий и достижений инженерии.



### *Отличительные особенности программы*

Данная программа направлена на становление проектной деятельности учащихся в области современных инженерных технологий. В ходе практических занятий по программе дети получают навыки работы на высокотехнологичном оборудовании, познакомятся с основами теории решения изобретательских задач, инженерии, выполнят работы с электронными компонентами, поймут особенности и возможности высокотехнологичного оборудования и способы его практического применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения.

Процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном принципе обучения детей с учетом их возрастных особенностей. Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствуют комплекс методов, форм и средств образовательного процесса. Реализация метода кейсов позволит сделать поставленную задачу более наглядной и мотивирует использовать получаемые знания в реальной жизни. Благодаря междисциплинарности проектной деятельности, обучающиеся будут получать навыки работы в команде, распределении ролей при выполнении заданий, требующих знаний и умений в различных областях науки и техники.

По итогам освоения дополнительной общеразвивающей программы должны сформироваться навыки для дальнейшей работы в Хайтек и других квантумах. Основы изобретательства и инженерии, с которыми познакомятся ученики в рамках программы, должны сформировать начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов жизнь с возможностью последующей их коммерциализации. Освоение инженерных технологий подразумевает, что обучающиеся получают ряд базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодёжного технологического предпринимательства.

### *Адресат программы*

Обучающиеся образовательных организаций г. Великий Новгород и Новгородской области в возрасте 12 – 18 лет (5– 11 классы).

### *Объем программы*

Программа рассчитана на 72 академических часа.

### *Формы организации образовательного процесса*

В основе образовательного процесса лежит **проектный метод**, инструментальную базу которого составляет решение **кейсов**. В ходе выполнения кейса изучаются избранные вопросы отдельных тем, имеющих актуальное прикладное или теоретическое значение. У учащихся формируются навыки самостоятельного поиска и анализа информации, постановки, проведения, обработки и анализа результатов проекта. Учащиеся получают опыт самостоятельных экспериментальных, теоретических и практических изысканий.

В связи с этим преобладают групповые формы обучения, могут быть реализованы и индивидуальные, и фронтальные формы обучения.

### *Виды занятий*

Определяются целями и содержанием деятельности соответствующего этапа выполнения проекта и могут предусматривать проблемные лекции, мини-лекции, лекционно-практические занятия, эвристические беседы, круглые столы, дискуссии, деловые и ролевые игры, презентации, выполнение самостоятельной работы, экскурсии, конкурсы, выставки и другие виды учебных занятий и учебных работ.

### *Срок освоения программы и режим занятий*

72 ч, 18 недель

Занятия проводятся – 2 раза в неделю по 2 академических часа с десяти-минутным перерывом, что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14.

### **Цель и задачи программы**

#### **Цель**

Целью программы является формирование первичных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, знаний основ изобретательства и инженерии, базовых умений и навыков их применения в практической работе и в проектах.

#### **Задачи:**

- познакомить с основами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и инженерии;
- научить работе в системе автоматизированного проектирования (САПР) и созданию 2D и 3D моделей;
- научить практической работе на лазерном оборудовании;
- научить практической работе на аддитивном оборудовании;
- научить практической работе на механизированном оборудовании (в том числе станках с ЧПУ);
- научить практической работе с ручным инструментом;
- научить практической работе с электронными компонентами;
- развивать навыки, необходимые для проектной деятельности;
- развивать разные типы мышления;
- формировать ключевые компетенции 21 века (4К): креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация.