

Детский технопарк «Кванториум»  
на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
города Ульяновска  
«Гимназия № 13»

Обсуждено и принято  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол № 1 от  
« 29 » августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Гимназия 3 13»  
\_\_\_\_\_ О.Ю.Кузнецова  
Приказ № 211 от  
«02 » сентября 2024 года

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»  
на 2024 – 2025 учебный год

Ульяновск 2024

## **Содержание**

Пояснительная записка .....	3
Нормативно-правовая основа учебного плана .....	3
Общая характеристика учебного плана .....	4
Целевая аудитория обучающихся .....	5
Направленность, объем и сроки освоения программ .....	5
Численный состав групп .....	7
Продолжительность и расписание занятий.....	8
Общая структура учебного плана .....	8
Описание образовательных дополнительных программ .....	14

## **Пояснительная записка**

Нормативно-правовая основа учебного плана

Учебный план Детского Технопарка «Кванториум» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Гимназия № 13» (далее – Школьный Кванториум) - нормативный документ, определяющий объём, порядок, содержание изучения и преподавания курса дополнительного образования. Настоящий учебный план является логическим продолжением основных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования. Учебный план ориентирован на шестидневную неделю и составлен с учётом учебного плана муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Ульяновска «Гимназия № 13» (далее – гимназия), а также с учётом кадрового, программно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса. Учебный план предусматривает реализацию программ по естественно-научной и технической направленности. Учебный план разработан на основе следующих нормативных документов:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Федерального закона "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних" от 24.06.1999 № 120-ФЗ;

Федерального закона от 22.08.2004 № 122-ФЗ "О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений";

Распоряжения правительства РФ от 4.09 2014 г. №1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;

СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Распоряжения Минпросвещения России от 12.01.2021 N P-4 "Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков "Кванториум" на базе общеобразовательных организаций";

Устава гимназии.

## Общая характеристика учебного плана

Целью дополнительного образования в Школьном Кванториуме является создание оптимальных педагогических условий для всестороннего удовлетворения потребностей обучающихся в развитии их индивидуальных способностей, мотивации личности к познанию и творчеству в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технической направленности.

Реализуемые модифицированные дополнительные общеобразовательные программы ориентированы на самореализацию и профессиональную ориентацию обучающихся, независимо от уровня развития, состояния здоровья, сформированности интересов, мотивации к обучению и уровня материального состояния семьи.

Основными задачами являются:

- обеспечение гарантий прав обучающихся на дополнительное образование;
- создание условий для формирования единого образовательного пространства;
- углубленное освоение и практическая отработка учебного материала по предметным областям «Естественнонаучные предметы» («Естественные науки»), «Математика и информатика», «Технология» и другим предметным областям;
- повышение охвата детей от 10 до 18 лет дополнительным образованием и расширение перечня реализуемых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технической направленностей с применением современного оборудования, средств обучения и воспитания, в том числе направленных на практическое применение содержания образовательных программ основного общего, среднего общего образования;
- создание условий для выявления и развития детской одаренности и адресной поддержки детей в соответствии с их способностями, использование инновационных технологий для поддержки одаренных детей;

-проведение профориентационной деятельности с обучающимися, проведение и организация участия обучающихся во внеклассных мероприятиях, олимпиадах, конкурсах и иных событиях естественнонаучной и технологической направленностей, развитие мотивации личности к творчеству, формирование общей культуры, профессионального самоопределения, успешной адаптации к жизни в обществе;

-создание возможностей для развития способностей каждого ребенка с учетом интересов и психологических особенностей разных категорий, обучающихся, раскрытие личностных особенностей учащегося в благоприятном эмоциональном климате разновозрастных классов.

Школьный Кванториум руководствуется следующими принципами в организации дополнительного образования:

-гуманизация – обеспечение свободного и всестороннего развития личности, ее деятельностного участия в жизни общества;

-возрастосообразность – учет закономерностей возрастного развития детей, их физического и психического здоровья;

-добровольность – выбор ребенком объединений исходя из собственных интересов и потребностей;

-здоровьесбережение – предусматривает сохранение здоровья и организацию здорового образа жизни;

-развитие (стимулирование и поддержка эмоционального, духовно-нравственного и интеллектуального развития и саморазвития ребенка на создание условий для проявления самостоятельности, инициативности, творческих способностей ребенка в различных видах деятельности, а не только на накопление знаний и формирование навыков решения практических задач);

-вариативность (возможность существования различных подходов к отбору содержания и технологии обучения).

Реализация индивидуальных образовательных потребностей дает возможность осуществить социально значимые цели развития личности, а именно:

- развитие познавательного интереса;
- социальная адаптация;
- профессиональное самоопределение;
- раскрытие творческого потенциала;
- развитие общей культуры, в том числе культуры досуговой деятельности.

Целевая аудитория обучающихся

Обучающиеся школы, а также школ Засвияжского района города Ульяновска от 10 до 18 лет.

Направленность, объем и сроки освоения программ

Школьный Кванториум осуществляет обучение по дополнительным общеразвивающим программам естественно-научного и технического направления, разработанными педагогическими работниками структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум» и утвержденными директором школы.

Учебный план ориентирован на 34 учебные недели:

начало учебного года – 2 сентября 2024 года;

окончание учебного года – 31 мая 2024 года;

зимние каникулы – с 01 января 2025 года по 07 января 2025 года.

Школьный Кванториум в рамках реализации дополнительного образования осуществляет образовательную деятельность в свободное от школьных занятий время, в течение всего учебного года, во время осенних и весенних каникул учебный процесс в рамках дополнительного образования не прекращается. Во время осенних и весенних каникул проходят марафоны «Делимся знаниями» и образовательные интенсивы «Готовимся побеждать!»

На период работы летнего школьного лагеря Школьный Кванториум организует краткосрочные программы дополнительного образования для детей, посещающих школьный лагерь.

Прием обучающихся в Школьный Кванториум на дополнительные образовательные программы осуществляется на основе свободного выбора детьми образовательной области и образовательных программ. Прием детей в учреждение проводится по заявлению родителей (законных представителей). Заявления (заявки) на обучение по выбранной программе подаются через систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей НАВИГАТОР ДО Ульяновской области.

Зачисление детей в группы дополнительного образования проводится в соответствии с Положением о приеме обучающихся на обучение по дополнительным образовательным программам.

Подача заявок на программы дополнительного образования и прием документов начинается 1 августа 2024 года и заканчивается 30 сентября 2024 года

Нормативный срок освоения программ: минимальный – 72 часов, максимальный – 144 часа.

В дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах Школьного Кванториума содержание и материал организован по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

*I уровень – «стартовый» (ознакомительный).*

Предполагает общедоступную и универсальную форму подачи материала, минимальную сложность освоения материала. На данном уровне происходит введение в образовательную программу, обучение основам преподаваемых направлений, знакомство и усвоение основной терминологии и особенностей программного обеспечения, а также овладение основами научно-исследовательской и проектной деятельности. По завершении



образовательного уровня – защита проекта или участие в соревнованиях, конкурсах и пр.

*II уровень – «базовый».*

Предполагает использование таких форм организации занятий, которые способствуют освоению специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках того или иного содержательно-тематического направления. На данном уровне идет специализация по выбранному предмету (проекту), что предполагает углубленное изучение программного обеспечения и сопутствующих (связующих) предметов, активное консультирование учащегося педагогом, увеличение объема индивидуальной работы учащегося, формирование проектных команд. По окончании уровня – защита проекта, создание прототипа, участие в конкурсных мероприятиях разного уровня.

*III уровень – «продвинутый» (углубленный).*

Предполагает использование форм подачи материала, обеспечивающих доступ к сложным узкоспециализированным и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. На данном уровне идет углубленное изучение содержания программы, учащиеся ведут работу над собственным проектом, системно занимаются научно-исследовательской деятельностью. Увеличивается количество консультационного времени. В результате прохождения данного уровня ожидается, что учащиеся будут владеть знанием принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, программного обеспечения, научатся производить автоматизированный поиск и обрабатывать информацию, разовьют аналитическое и конструкторское мышление и т.д.

При реализации дополнительных общеобразовательных программ используются современные педагогические приемы и технологии: личностно-ориентированного обучения, дифференцированного и индивидуального обучения, элементы технологии ТРИЗ, проблемного

обучения, игровые, дистанционные, проектные технологии и электронное обучение.

Организация промежуточной аттестации обучающихся - по Положению об аттестации обучающихся Школьного Кванториума.

Обучение ведется на русском языке по безоценочной системе. Обучение по всем программам осуществляется в очной форме, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения при согласии родителей.

Численный состав групп

Образовательная деятельность осуществляется в одновозрастных и разновозрастных объединениях по интересам. Занятия в объединениях проводятся по группам. Состав групп может быть переменным и постоянным. Каждый ребенок имеет право заниматься в нескольких объединениях. Но стоит обратить внимание на уровень нагрузки на ребенка в течение недели с учетом времени на обучение в общеобразовательном учреждении, выполнение домашнего задания, выполнение домашних обязанностей и предусмотреть обязательное время на полноценный отдых. Рекомендуется выделить на занятия в дополнительном образовании для младшего школьника – не более 2-4 часов в неделю, для подростков и старшеклассников — не более 4-8 часов в неделю.

Численный состав обучающихся в группе определяется в соответствии с характером деятельности, возрастом детей, программой, количеством посадочных мест и составляет от 5 до 10 человек.

Продолжительность и расписание занятий

Продолжительность занятий в Школьном Кванториуме установлена 2 академических часа (40 минут), между занятиями 10 минутный перерыв.

Между занятиями по общеобразовательным программам и занятиями по программам дополнительного образования детей перерыв составляет не менее 1 часа. Обучение проводится в одну смену.

1 занятие: 15.10 – 16.40

2 занятие: 16.50 – 18.20

3 занятие: 18.20 – 19.50

Расписание занятий составляется с опорой на санитарно-гигиенические нормы, учитывает учебную нагрузку школьников по основной образовательной программе, а также с учетом загруженности кабинетов и нагрузки учителей.

Общая структура учебного плана Направленность программ	Количество		Планируемое количество обучающихся	Количество часов
	программ	учебных групп		
Техническая	12	15	225	72-144
Естественно-научная	4	5	75	72-144
<b>ИТОГО:</b>	16	20	300	

№ п/п	Наименование программы	Уровень программы		
		Стартовый	Базовый	Продвинутый
<b>Техническая направленность</b>				
1	«3D-моделирование и прототипирование», базовый уровень		13-15 7-9 класс	
2	«3D-моделирование и прототипирование», продвинутый уровень			14-18 8-11 класс
3	«Лазерные и фрезерные технологии», базовый уровень		13-16 7-9	
4	«Робототехника», стартовый уровень	10-12 4-6 класс		
5	«Робототехника», базовый уровень		12-15 6-9 класс	
6	«Робототехника», продвинутый уровень			14-18 8-11 класс
7	«Соревновательная робототехника», базовый уровень		12-15 6-9 класс	
8	«Алгоритмика и программирование», стартовый уровень	11-13 6-7 класс		
9	«Программирование на языке		13-15	

	Skratch», базовый уровень		7-9 класс	
10	«Мастерская программирования на языке Python», базовый уровень	14-18 8-11 класс		
11	«Компьютерная графика и дизайн», стартовый уровень	12-14 6-8 класс		
12	«Компьютерная графика и дизайн», базовый уровень		13-15 7-9 класс	
Естественно-научная направленность				
13	«Экомониторинг», стартовый уровень	10-13 4-7 класс		
14	«Экомониторинг», базовый уровень		13-15 7-9 класс	
15	«Практическая физиология человека», базовый уровень		13-15 7-9 класс	
16	«Нейротехнологии и биосигналы», продвинутый уровень			14-18 8-11 класс

№ п/п	Возраст/класс	Количество групп технической направленности	Количество групп естественно-научной направленности
1	10-12 4-6 класс	1- «Робототехника», стартовый уровень	
2	10-13 4-7 класс		2 «Экомониторинг», стартовый уровень
3	11-13 6-7 класс	2 - «Алгоритмика и программирование», стартовый уровень	
4	12-14 6-8 класс	3 «Компьютерная графика и дизайн», стартовый уровень	
5	12-15 6-9 класс	1-«Робототехника», базовый уровень 1-«Соревновательная робототехника», базовый уровень	
6	13-15 7-9 класс	1-«Компьютерная графика и дизайн», базовый уровень 1-«Программирование на языке Skratch», базовый уровень 1-«3D-моделирование и прототипирование», базовый уровень	1-«Экомониторинг», базовый уровень 1-«Практическая физиология человека», базовый уровень

7	13-16 7-10 класс	1-«Лазерные и фрезерные технологии», базовый уровень	
8	14-18 8-11 класс	1 «Мастерская программирования на языке Python», базовый уровень 1-«3D-моделирование и прототипирование», продвинутый уровень 1-«Робототехника», продвинутый уровень	1-«Нейротехнологии и биосигналы», продвинутый уровень
Итого		15	5

## **Описание образовательных дополнительных программ**

Учебный план включает 16 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- 12 программ технической направленности;
- 4 программы естественнонаучной направленности.

### ***Техническая направленность:***

Программы данной направленности составлены для детей разных возрастных категорий от 10 до 18 лет. Программы технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения обучающихся

В технической направленности реализуется программы стартового, базового и продвинутого уровня.

#### **1. «Робототехника» стартовый уровень**

Программа курса нацелена на развитие конструкторских способностей учащихся и получение навыков программирования робототехнических систем. Робототехника на базе аппаратно-программного комплекса «Lego MindStorms EV3» и конструктор по основам электроники «Знаток» позволяет школьникам изучать физику, механизмы, программирование, расширяя и дополняя знания, полученные в рамках школьного курса.

Программа предназначена для школьного возраста: 10-12 лет ( 4-6 класс)

Количество групп:

1 группа стартовый уровень 10-12 (4-6 класс)

Срок освоения программы: 1 год (72 часа). Учащиеся могут переходить от стартового уровня к продвинутому уровню.

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения курса, являются научить по образцу решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

Продолжить стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

## **2. «Робототехника» базовый уровень**

Программа курса нацелена на развитие конструкторских способностей учащихся и получение навыков программирования. Конструктор по робототехнике «Lego MindStorms EV3» и по основам электроники «Знаток» предоставляют прекрасную возможность учиться ребёнку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оценённый успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребёнок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Стоит отметить важность поддержки педагога при осваивании ребёнком основ механики и электроники, так как это базовые элементы при проектировании робототехнических систем.

Программа предназначена для школьного возраста: 12-15 лет (6-9 класс)

1 группа базовый уровень 12-15 (6-9 класс)

Срок освоения программы: 1 год (144 часа). Учащиеся могут переходить от базового уровня к продвинутому уровню.

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения курса, являются научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

Продолжить стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

### **3. «Робототехника» продвинутый уровень**

Программа курса нацелена на развитие конструкторских способностей учащихся и получение навыков программирования робототехнических систем. Робототехника на продвинутом уровне позволяет школьникам использовать различные конструкторы, технологические наборы, изготавливать самостоятельно и использовать любые детали. Программа помогает изучать физику, механизмы, программирование, расширяя и дополняя знания, полученные в рамках школьного курса.

Программа предназначена для школьного возраста: 14-18 (8-11 класс)

Количество групп:

1 группа продвинутый уровень 14-18 (8-11 класс)

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения курса, являются научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов.

Продолжить стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

### **4. «Соревновательная робототехника», базовый уровень**



В ходе образовательной деятельности обучающиеся смогут создавать роботизированные устройства, принимать участие в соревнованиях по робототехнике. Содержание программы знакомит обучающихся с образовательной робототехнической платформой Lego Mindstorms EV3. Программа предназначена для школьного возраста: 12-15 лет 6-9 класс

Количество групп:

1 группа продвинутый уровень 12-15 лет 6-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты: обучающиеся получают навыки конструирования, программирования, освоят соревновательные дисциплины, познакомятся с соревновательным движением в Ульяновской области и в России.

#### **5. «Алгоритмика и программирование»**

Программа курса дает представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации и развивает основные навыки и умения использования компьютерных устройств. Проходит знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической. Программа формирует умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя и развивает алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Программа предназначена для школьного возраста: 11-13 лет 6-7 класс

Количество групп:

1 группа стартовый уровень 11-13 лет 6-7 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения курса является самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Курс формирует информационную культуру и развивает алгоритмическое мышление. Появляется готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.

#### **6. «Компьютерная графика и дизайн» стартовый уровень**

Программа имеет техническую направленность и предназначена для ознакомления обучающихся с компьютерной графикой, рисованием на графическом планшете, изучения дизайна и цветокомпозиции. Учащиеся постигают дизайнерское искусство, тем самым раскрывая свой внутренний мир и творческий потенциал. После обучения школьники смогут оформлять стенгазеты, делать плакаты, создавать фотоколлажи и фотоальбомы, создавать векторные рисунки. Занятия помогут детям раскрыть творческий потенциал художника и графического дизайнера.

Программа предназначена для школьного возраста: 12-14

6-8 класс

Количество групп:

1 группа стартовый уровень 11-13 лет 6-7 класс

2 группа стартовый уровень 11-13 лет 6-7 класс

3 группа стартовый уровень 11-13 лет 6-7 класс

Срок освоения программы: 1 год (72 часа)

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения курса является самостоятельное создание графических проектов, умение совмещать возможности растровой и векторной информации.

## **7. «Компьютерная графика и дизайн» базовый уровень**

Программа имеет техническую направленность и предназначена для ознакомления обучающихся с компьютерной графикой, рисованием на графическом планшете, изучения дизайна и цветокомпозиции. Учащиеся постигают дизайнерское искусство, тем самым раскрывая свой внутренний мир и творческий потенциал. После обучения школьники смогут оформлять стенгазеты, делать плакаты, создавать фотоколлажи и фотоальбомы, создавать векторные рисунки. Занятия помогут детям раскрыть творческий потенциал художника и графического дизайнера.

Программа предназначена для школьного возраста: 13-15 лет 7-9 класс

Количество групп:

1 группа базовый уровень 13-15 лет 7-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся научатся самостоятельно обрабатывать и ретушировать фотографии, рисовать и создавать цифровые картины, коллажи, добавлять надписи и спецэффекты на изображения. Эти знания и умения непременно пригодятся им как для определения образовательной траектории, выбора будущей профессии, при оформлении работ в школе и для «домашних» целей.

## **8. «Программирование на языке Scratch», базовый уровень**

Программа курса Scratch хороша для «первых шагов» в программировании. Работая в ней, обучающиеся в игровой форме познакомятся с основными

функциями программирования, узнают, что такое цикл и зачем он нужен, какие бывают условия. На практике увидят, как работает ими написанная программа. Будут писать мини-игры, мини-мультфильмы, составлять анимационные открытки и многое другое.

Программа предназначена для школьного возраста: 13-15 лет 7-9 класс

Количество групп:

1 группа базовый уровень 13-15 лет 7-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся смогут найти практическое применение алгоритмов и программ, визуализировать результаты действий в виде анимации. Изучение курса способствует развитию стойкого интереса к профессиям, связанным с программированием.

#### **9. «Мастерская программирования на языке Python», базовый уровень**

Представленная программа имеет техническую направленность, т.к. она направлена на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечение функционирования науки, техники и производства как единой системы, нацеленные на создание условий для разнообразной индивидуальной практической, проектной и исследовательской деятельности, формирование и развитие у детей способностей к восприятию технической информации и овладению техническими профессиями. Программа «Программирование на Python» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из различных предметных областей.

Программа предназначена для школьного возраста: 14-18 лет 8-11 класс

Количество групп:

1 группа базовый уровень 14-18 лет 8-11 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся узнают основы современных языков программирования, научатся использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними, смогут искать и обрабатывать ошибки в коде; будут писать грамотный, красивый код.

#### **10. «3D-моделирование и прототипирование», базовый уровень**

3D моделирование — это проектирование трехмерной модели по заранее разработанному чертежу или же эскизу. Для построения объемной модели предмета используются специальные программные продукты визуализации и аппаратные устройства в виде компьютеров, планшетов и оргтехники.

Программа предназначена для школьного возраста: 13-15 7-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся смогут проектировать и создавать максимально реалистичные модели объекта

#### **11. «3D-моделирование и прототипирование», продвинутый уровень**

3D моделирование — это проектирование трехмерной модели по заранее разработанному чертежу или же эскизу. Для построения объемной модели предмета используются специальные программные продукты визуализации и аппаратные устройства в виде компьютеров, планшетов и оргтехники.

Программа предназначена для школьного возраста: 14-18 8-11 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся смогут проектировать и создавать максимально реалистичные модели объекта

## **12. «Лазерные и фрезерные технологии», базовый уровень**

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов. Обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке.

Программа предназначена для школьного возраста: 14-18 8-11 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты:

Ребята смогут пользоваться лазерно-гравировальным станком, называть детали конструкции и основные части станка. освоят основы черчения в компьютерной программе.

### ***Естественнонаучная направленность:***

Программы данной направленности составлены для детей разных возрастных категорий от 10 до 18 лет. Программы естественнонаучной направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие познавательной активности, самостоятельности и любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по математике, физике,

биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

В естественнонаучной направленности реализуется программы стартового, базового уровня и продвинутого уровня

### **13. «Экомониторинг», стартовый уровень**

Программа имеет естественнонаучную направленность. Освоение ее содержания способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

Программа предназначена для школьного возраста: 10-13 лет 5-7 класс

Количество групп:

1 группа стартовый уровень 10-13 лет 5-7 класс

2 группа стартовый уровень 10-13 лет 5-7 класс

Срок освоения программы: 1 год (72 часа).

Ожидаемые результаты:

Ребята смогут грамотно располагать данные, объединять разнородные объекты в единое целое, использовать современное оборудование для экологических исследований.

### **14. «Экомониторинг», базовый уровень**

Программа имеет естественнонаучную направленность. Освоение ее содержания способствует формированию научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы, экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления

интеллектуальных и творческих способностей личности ребенка в системе социальных отношений.

Программа предназначена для школьного возраста: 13-15 лет 7-9 класс

Количество групп:

1 группа базовый уровень 13-15 лет 7-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты: Ребята смогут грамотно располагать данные, объединять разнородные объекты в единое целое, определять проблему загрязнения, использовать современное оборудование для экологических исследований.

#### **15. «Практическая физиология человека», базовый уровень**

В данной программе на практике, через короткие опыты и лабораторные работы, рассматриваются разные системы человеческого тела и их биологические сигналы. Курс предназначен для всех, кто хотел бы познакомиться с основами нейротехнологий и электрофизиологии.

Программа направлена на получение навыков исследования в области физиологии человека, биотехнологии и нейротехнологии. В ходе реализации программы, обучающиеся самостоятельно решают широкий спектр различных задач, что помогает им получить полное представление о научно-исследовательской работе.

Программа предназначена для школьного возраста: 13-15 лет 7-9 класс

Количество групп:

1 группа базовый уровень 13-15 лет 7-9 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).



Ожидаемые результаты: обучающиеся получают передовые знания физиологии человека, биотехнологии и нейротехнологии, научиться планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире.

#### **16. «Нейротехнологии и биосигналы», продвинутый уровень**

Программа направлена на углубление и расширение знаний содержания школьного курса биологии и профессиональной ориентации обучающихся по специальностям: «Нейропсихология», «Нейробиология», «Нейрофизиология», «Когнитивистика».

Программа предназначена для школьного возраста: 14-18 лет 8-11 класс

Количество групп:

1 группа продвинутый уровень 14-18 лет 8-11 класс

Срок освоения программы: 1 год (144 часа).

Ожидаемые результаты: ребята смогут расширить сенсорные и интеллектуальные возможности здорового человека, более эффективно справляться с возрастающим информационным потоком, быстрее обучаться, использовать новые схемы коммуникации между людьми.

