

Детский технопарк «Кванториум»
на базе муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 60/61 имени Героя Российской Федерации Д.О. Миронова»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
(протокол № 1 от 30.08.2021 г.)
директор МБОУ «Школа № 60/61»
_____ М.А.Перепелкина

Приказ № ____ от 01.09.2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»
на 2021 – 2022 учебный год

Рязань
2021 год

Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа учебного плана

Учебный план Детского Технопарка «Кванториум» на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Школа № 60/61 имени Героя Российской Федерации Д.О.Миронова» (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 пятидневную неделю и составлен с учётом учебного плана МБОУ «Школа № 60/61», а также с учётом кадрового, программно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса. Учебный план предусматривает реализацию программ по инженерно-технической и естественнонаучной направленностям. 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";
- Лицензии на МБОУ «Школа № 60/61»;
- Устава МБОУ «Школа № 60/61».

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 инженерно-технической и естественнонаучной 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;
- раскрытие личностных особенностей учащегося в благоприятном эмоциональном климате разновозрастных классов;
- освоение школьниками дополнительных образовательных программ инженерно-технической и естественнонаучной направленности;
- создание возможностей для развития способностей каждого ребенка с учетом интересов и психологических особенностей разных категорий, обучающихся;
- создание условий для выявления и развития детской одаренности и адресной поддержки детей в соответствии с их способностями, использование инновационных технологий для поддержки одаренных детей;
- развитие мотивации личности к творчеству, формирование общей культуры, профессионального самоопределения, успешной адаптации к жизни в обществе;
- усиление деятельностного подхода и практической ориентации в образовании посредством формирования ключевых компетенций: коммуникативной, ценностно-смысловой, информационной, учебно-познавательной, личностной.

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.

Общая структура учебного плана

Направленность программ	Количество		Количество обучающихся	Количество часов	Количество ставок
	ДОО	учебных групп			
Техническая	7	18	146	от 32 до 64	5
Естественно-научная	5	9	90	от 32 до 64	4
ИТОГО:	12	27	236		9

Описание образовательных дополнительных программ

Учебный план включает 12 дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ по двум направленностям: технической и естественнонаучной.

Техническая направленность:

Программы данной направленности составлены для детей разных возрастных категорий от 8 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 7 программ стартового (базового) уровня.

1. Робототехника и легоконструирование

Возраст: 10-15 лет (4 – 7 класс)

Количество групп: 4 по 8 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

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

В программе:

- Формирование представления о современной робототехнике.
- Обучение основам проектирования, моделирования, конструирования робототехнических устройств.
- Решение обучающимися ряда кибернетических задач, результатом которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.
- Изучение принципов работы и программирования датчиков, знакомство с понятием сенсорной системы робота.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Базовый набор Lego Mindstorms Education EV3 + ресурсный набор
- АРМ ученика
- Программное обеспечение LME EV3

2. Робототехника VEX IQ

Возраст: 8-15 лет (2 – 7 класс)

Количество групп: 2 по 6 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа направлена на решение конструкторских, художественно конструкторских и технологических задач, что является основой в развитии творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления, пространственного воображения, эстетических представлений, формирование внутреннего плана действий,

мелкой моторики рук. Технологические наборы Vex IQ ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

В программе:

- Работа с базовым робототехническим комплектом на базе VEX IQ «Продвинутый» и Ознакомление с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ.
- Знакомство с основами автономного программирования.
- Изучение среды программирования ROBOTC для VEX IQ.
- Развитие алгоритмического мышления, способности решать прикладные технические задачи, навыков работы в команде и в условиях ограниченных ресурсов

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Робототехнический комплект на базе VEX IQ «Продвинутый»
- Образовательный набор VEX V5 ClawBot
- АРМ ученика
- Программное обеспечение VEX CODE

3. Основы программирования микроэлектроники

Возраст: 10-15 лет (4-7 класс)

Количество групп: 2 по 10 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа направлена на изучение основ электроники и знакомство с принципами конструирования электронных и робототехнических устройств на основе микроконтроллера. Программа предусматривает овладение первоначальными навыками технического конструирования, знакомство с элементами радио-конструирования, получение начальных знаний об электричестве, сигналах, видах модулей и плат расширения. Программа не требует базовых знаний у обучающихся по физике и информатике.

В программе:

- Знакомство и изучение принципов работы современной электроники, основанной на микроконтроллерах.

- Выполнение мини-проектов с использованием электронных модулей (датчик освещенности, кнопки, светодиоды, термометр, зуммер, потенциометр и т.д.) набора.
- Изучение основ программирования с помощью визуального языка программирования Scratch на вводном этапе и далее изучение языке JavaScript
- Работа с набором для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Стартовый набор Arduino - Tetra
- Стартовый набор Arduino - ЙОДО
- АРМ ученика

4. Основы прототипирования электронных устройств

Возраст: 14-18 лет (8-11 класс)

Количество групп: 1 по 10 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа рассчитана на изучение основных понятий электроники и элементов электронных схем: резисторами, светодиодами, конденсаторами, биполярными транзисторами и т.д. Программа рассчитана на обучающихся 8-11 классов имеющих базовую подготовку по физике, математике, информатике.

В программе:

- Изучение основ электроники, разновидностей радиокомпонентов, принципов их работы.
- Изучение правил составления электрических принципиальных схем и их чтение.
- Работа с наборами для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы и на основе одноплатного компьютера.
- Сборка электрических схем и электронных устройств различной сложности на макетных платах.
- Программирование микроконтроллеров на языках программирования Python и C++.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Стартовый набор Arduino – Матрешка Z
- Набор Arduino – Малина V4

- АРМ ученика
- Среда программирования Arduino IDE, Python, C++.

5. Технологии связи и «Интернет вещей»

Возраст: 14-18 лет (8-11 класс)

Количество групп: 1 по 6 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа направлена на знакомство обучающихся с основами работы электронных устройств и разработка информационных систем, использующих технологии "Интернета вещей" (Internet of Things, IoT). Программа рассчитана на обучающихся 8-11 классов имеющих базовую подготовку по физике, математике, информатике.

В программе:

- Введение в IoT (терминология и определения IoT, модели взаимодействия, концепция IoT, технологии IoT).
- Микроконтроллерная платформа Arduino (история создания, разновидности, датчики, электронные компоненты, среда разработки, виды дистанционного управления платформой, получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков).
- Программирование микроконтроллерных платформ в Arduino IDE.
- Основы алгоритмизации и формализации алгоритмов.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. «Интернет вещей»
- АРМ ученика
- Среда программирования Arduino IDE, Python, C++.

6. Основы управления беспилотными летательными аппаратами

Возраст: 10-15 лет (5-7 классы)

Количество групп: 4 по 8 человек

Срок освоения программы: полугодие (32 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа предполагает изучение сферы применения беспилотных летательных аппаратов и получения практических навыков в конструировании, пилотировании,

настройке и программировании беспилотных летательных аппаратов. Программа направлена на ознакомление обучающихся с физическими основами и современными возможностями беспилотных летательных аппаратов, через решение ситуационных и кейсовых заданий. Проектная деятельность в команде позволит сформировать необходимые навыки и умения в области управления БПЛА, получения и обработки данных аэрофотосъемки.

В программе:

- Знакомство с основами наук, занимающимся изучением физических процессов в летательных аппаратах.
- Освоение базовых знаний об устройстве и функционировании беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).
- Изучение основ устройства автономно летающих роботов, работы микроконтроллеров и датчиков.
- Развитие навыка пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Учебно-летающая робототехническая система с CV камерой EDU.ARD Мини V2.
- АРМ ученика.
- Среда программирования Scratch, Python.

7. 3D моделирование и прототипирование

Возраст: 10-18 лет (5-11 классы)

Количество групп: 3 по 10 человек

Срок освоения программы: 1 год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Курс 3D-моделирования и прототипирования разработан для погружения школьников в мир аддитивных технологий. Программа включает в себя изучение основ 3D-моделирования и 3D-печати. Программа направлена на развитие объемно-пространственного мышления, формирование и воплощение творческой идеи с последующим погружением в мир аддитивных технологий.

В программе:

- Освоение базовых компетенций в области проектирования, моделирования и конструирования.

- Владение умением представлять форму проектируемых объектов.
- Приобретение навыков моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоение навыков 3D печати и основы аддитивных технологий.
- Знакомство с лазерной гравировкой, функциями плоттера (письма и рисования) с использованием многофункционального настольного роботизированного манипулятора с обратной связью для практического обучения.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- 3D принтер Designer XL PRO
- Многофункциональная станция для механической обработки и прототипирования Dobot Mooz 3DF
- Роботизированный манипулятор DOBOT Magician
- АРМ учащихся
- Программное обеспечение Dobot Blockly, PICASO 3D Polygon X, 3D Builder

Ожидаемые результаты:

Основными результатами изучения программ технической направленности, являются 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.

Естественнонаучная направленность:

Программы данной направленности составлены для детей разных возрастных категорий от 8 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 5 программ стартового (базового) уровня.

8. ЭкоЛаборатория

Возраст: 10-17 лет (5-11 классы)

Количество групп: 2 по 10 человек

Срок освоения программы: полугодие (32 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Данная программа экологического образования несет важную функцию получения экологических знаний обучающимися, воспитания бережного отношения к природе, а также развития практических навыков выполнения исследовательских работ и проектов. В результате проведения учебных экологических мониторингов, обучающиеся освоят умения вести исследовательскую и проектную деятельность, что будет мотивировать их к участию в экологических конкурсах, мероприятиях различного уровня, добиваясь определенных результатов.

В программе:

- Мониторинг уровня шума исследуемой территории
- Мониторинг уровня освещенности, исследование естественной освещенности помещения класса

- Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе
- Мониторинг температуры атмосферного воздуха
- Измерение температуры остывающей воды
- Мониторинг относительной влажности воздуха
- Мониторинг рН воды открытых водоемов, мониторинг рН проб снега, взятых

на территории селитебной зоны

- Влияние жесткой воды на мыло
- Определение мутности растворов
- Мониторинг мутности поверхностных и родниковых вод
- Мониторинг загрязнения поверхностных вод нитрат-ионами
- Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами
- Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова на территории

селитебной зоны

- Анализ загрязнения проб почвы, анализ загрязнения проб снега
- Определение содержания железа в природных водах

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Цифровая лаборатория по экологии Releon
- АРМ ученика

9. Виртуальная физическая лаборатория

Возраст: 15-18 лет (8-11 классы)

Количество групп: 1 по 10 человек

Срок освоения программы: год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Программа курса нацелена на проведение экспериментальных исследований по физике с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. Цифровые лаборатории по физике представлены датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание обучающихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов.

Эксперимент как исследовательский метод обучения увеличивает познавательный интерес обучающихся к самостоятельной, творческой деятельности. Занятия интегрируют теоретические знания и практические умения обучающихся, а также способствуют формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

В программе:

- Физический эксперимент и цифровые лаборатории
- Экспериментальные исследования механических явлений
- Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей
- Экспериментальные исследования тепловых явлений
- Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик
- Экспериментальные исследования магнитного поля
- Экспериментальные исследования переменного тока
- Смартфон как физическая лаборатория

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Цифровая лаборатория по экологии Releon
- АРМ ученика

10. Экспериментальная химия

Возраст: 15-18 лет (8-11 классы)

Количество групп: 1 по 10 человек

Срок освоения программы: год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Данный курс содержательно связан с курсами химии, биологии, физики и носит интегрированный характер, способствуя развитию естественно-научного мировоззрения обучающихся. Материал программы обеспечивает знакомство с современными фундаментальными и прикладными исследованиями в области биохимии; формирование у обучающихся конвергентного мышления; углубление и обобщение знаний о высокомолекулярных веществах, методах их изучения; раскрытие принципов функционирования живых систем; знакомство с историей развития естествознания и современными разработками учёных; воспитание бережного отношения к живой природе, формирование культуры питания; обучение аргументированному ведению дискуссии; желание заниматься научно-практической деятельностью.

В программе:

- Химический эксперимент и цифровые лаборатории
- Введение в биохимию
- Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии

в живой природе

- Белки. Распад и биосинтез белков.
- Ферменты
- Витамины и некоторые другие биологически активные соединения
- Нуклеиновые кислоты и их обмен
- Углеводы и их обмен
- Липиды и их обмен
- Биологическое окисление и синтез АТФ
- Гормоны и их роль в обмене веществ
- Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Проблемы биохимической экологии

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Цифровая лаборатория по экологии Releon
- АРМ ученика

11. Практическая физиология

Возраст: 15-18 лет (8-11 классы)

Количество групп: 2 по 10 человек

Срок освоения программы: год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

Используемая на занятиях цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), спирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

В программе:

- Строение и функции организма. Регуляция функций организма.
- Внутренняя среда организма.
- Кровообращение.
- Сердце — центральный орган системы кровообращения.
- Дыхание.
- Пищеварение.
- Обмен веществ и энергии.
- Выделение. Кожа.
- Биоэлектрические явления в организме.
- Жизненный путь человека (циклы развития).

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Цифровая лаборатория по экологии Releon
- АРМ ученика

12. Лаборатория нейротехнологий и биосигналов человека

Возраст: 13-18 лет (8-11 классы)

Количество групп: 2 по 10 человек

Срок освоения программы: год (64 часа)

Режим занятий: один раз в неделю, два занятия по 40 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Описание:

Нейротехнологии — активно развивающаяся область на стыке инженерных наук, биофизики и физиологии человека. Это направление стирает границы между человеческим мозгом и техническими системами, и создает инженерные решения на грани научной фантастики: "чтение мыслей" на расстоянии и управление роботом с помощью сокращений мышц, распознавание состояний головного мозга и эмоций, контроль за ритмом собственного сердца... В то же время нейротехнология начинается с очень простых вещей, которые можно узнать на школьном уроке биологии в 8 классе: как сокращаются мышцы, бьётся сердце, как мозг генерирует электричество и как разные системы организма взаимодействуют друг с другом.

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.

В программе:

- Активность мышц и электромиография
- Сердце и электрокардиография
- Пульсовые колебания и фотоплетизмография
- Активность мозга и электроэнцефалография
- КГР и эмоциональное напряжение
- Дыхание и движение грудной клетки

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Цифровая лаборатория в области нейротехнологий и биосигналов человека
Bitronics
- АРМ ученика

Ожидаемые результаты

Основными результатами изучения программ естественнонаучной направленности, являются стимулирование мотивации обучающихся к получению знаний в области биологии, химии, физики, формированию творческой научно-исследовательской деятельности, программы носят интегрированный характер, что способствует естественно-научного мировоззрения обучающихся

Особенности режима и организации образовательного процесса

Школьный Кванториум в рамках реализации дополнительного образования осуществляет образовательную деятельность в свободное от школьных занятий время, в течение всего учебного года, не включая каникулярное время.

Школьный Кванториум предоставляет возможность получить дополнительное образование всем детям в возрасте преимущественно от 8 до 18 лет. Прием детей в учреждение проводится по заявлению родителей (законных представителей), а также детей в возрасте от 14 лет. Заявления (заявки) на обучение по выбранной программе подаются через систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей НАВИГАТОР ДО Рязанской области.

Режим работы и расписания максимально учитывает учебную нагрузку школьников по основной образовательной программе и отвечает запросам родителей (законных представителей). Начало учебного года 15 сентября 2021 года, окончание – 27 мая 2022 года. Продолжительность учебного года составляет 32 недели. Обучение ведется на русском языке по безоценочной системе. Обучение по всем программам может осуществляться как в очной форме, так и в дистанционной.

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

Расписание занятий по дополнительным программам:

I смена:

1. 8:30 – 10:00
2. 10:15 – 11:45
3. 13:30 – 15:00

II смена:

1. 15:00 – 16:30
2. 16:45 – 18:15
3. 18:30 – 20:00

В первую смену занятия проводятся для обучающихся у которых занятия в школе во второй смене (6-7 классы) в специально-отведенных классах Школьного Кванториума (17.1 и 17.2), не задействованных в учебном процессе. Во вторую смену занятия проходят для обучающихся во всех кабинетах Школьного Кванториума (25, 26.1, 26.2, 35, 36, а также 17.1 и 17.2).

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, менять их.

Состав учебных групп определяется в зависимости от возраста обучающихся, года обучения и специфики дополнительной образовательной программы, условий работы. Количество учебных групп определяется в зависимости от кадрового состава Школьного Кванториума. Численный состав учебных групп определяется в зависимости от специфики программы, цифровым лабораторным оборудованием, образовательными наборами, количеством посадочных мест.

- в учебных группах технической направленности численность обучающихся от 6 до 10 человек;
- в учебных группах естественнонаучной направленности численность обучающихся не более 10 человек.

Продолжительность и число занятий в неделю устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки обучающихся с учетом санитарных норм и правил: продолжительность одного учебного часа – 40 минут, продолжительность перемены между занятиями – 10 минут.

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.

Учебный план Школьного Кванториума

реализация программ дополнительного образования

Направленность	Название программы	Педагог	Кол-во групп	Кол-во слушат.	Возраст слушат. (лет)	Срок реализации программы	Кол-во часов	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю
Техническая	Робототехника и легоконструирование	Анашкина И.В. Солодовникова А.С. Марцинкевич Е.Е. Авилова О.В.	4	32	10-15	1 год	64	1	2
	Робототехника VEX IQ	Марцинкевич Е.Е. Антипова О.В.	2	12	8-15	1 год	64	1	2
	Основы программирования микроэлектроники	Авилова О.В. Марцинкевич Е.Е.	2	16	10-15	1 год	64	1	2
	Основы прототипирования электронных устройств	Антипова О.В.	2	16	14-18	1 год	64	1	2
	Технологии связей и «Интернет вещей»	Антипова О.В.	1	8	14-18	1 год	64	1	2
	Основы управления беспилотными летательными аппаратами	Подъяблонский Д.В. Болдаков Н.Е.	4	32	10-15	Полгода	32	1	2
	3D моделирование и прототипирование	Анашкина И.В. Гришаева А.И.	3	30	10-18	1 год	64	1	2
Естественно научная	ЭкоЛаборатория	Пенькова А.А. Денисова И.А.	2	20	10-15	Полгода	32	1	2

	Виртуальная физическая лаборатория	Курчинкина Д.О.	1	10	15-18	1 год	64	1	2
	Экспериментальная химия	Бурлакова Е.А.	2	20	15-18	1 год	64	1	2
	Практическая физиология	Пенькова А.А. Денисова И.А.	2	20	15-18	1 год	64	1	2
	Лаборатория нейротехнологий и биосигналов человека	Пенькова А.А. Денисова И.А.	2	20	13-18	1 год	64	1	2

