

Юго-Восточное управление министерства образования и науки Самарской области
Структурное подразделение государственного бюджетного общеобразовательного
учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы №1
«Образовательный центр» имени Героя Советского Союза С.В. Вавилова с. Борское
муниципального района Борский Самарской области – дом детского творчества
«Гармония»

Подписано директором школы
Бердниковой В.И.

DN: C=RU, O="ГБОУ СОШ
№1 "ОЦ" с. Борское", CN=" Подписано
директором школы Бердниковой В.И. ",
E=school1_bor@samara.edu.ru
Основание: я подтверждаю
этот документ своей
удостоверяющей подписью
Местоположение: ГБОУ СОШ
№1 ОЦ" с. Борское

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ №1
«ОЦ» с. Борское

_____ В.И. Бердникова

Программа принята на заседании
методического совета
от «23» июня 2023 г
Протокол № 4

**Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«IT-квантум»**

Возраст детей: 13-17 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик: В.С. Волобуева
– педагог дополнительного образования

Борское, 2023

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум» имеет техническую направленность и способствует приобщению учащихся к новейшим техническим, информационным технологиям и логическому развитию учащихся посредством творческой и проектной деятельности. Приоритетная задача программы – обучение основам программирования. Изучая программирование, учащиеся получают глубокое понимание принципов работы компьютера, организации ввода, вывода и хранения информации, принципов построения диалоговых приложений, познают азы профессии программиста. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «It-квантум» разработана в соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, одним из принципов проектирования и реализации которых является разноуровневость. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Задача инновационного развития программного обеспечения требует соответствующей образовательной среды, в том числе создания оптимальных условий детского технического творчества. Одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества являются информационные технологии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон РФ «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года № 273-РФ.
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р
- Изменения, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678 –р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 № 1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945 – р);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022г.. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача российской федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»;

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая «О направлении информации» разноуровневые программы);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ (в данной редакции внесены исправления, связанные с вступлением в силу
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»)
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ;
- Письмо министерства образования и наук Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ту (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО».
- Устав учреждения.

Направленность дополнительная общеобразовательная программа «It-квантум» имеет **техническую** направленность. Программы технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся, развитие у обучающихся комплексных представлений о сфере IT как современной и быстро развивающейся отрасли, а также начальных компетенций в сфере информационных технологий, позволяющих подготовиться к освоению программирования, мобильной разработки и других It-технологий.

Актуальность программы.

Одним из важных приоритетов дополнительного образования детей согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» является развитие созидательной активности детей. Образовательная программа «IT-квантум» создает благоприятные условия для развития творческих способностей учащихся, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности, проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

Программа обеспечивает раннее погружение детей школьного возраста в профессиональную среду. В процессе освоения программы, учащиеся знакомятся с достаточно сложными информационными технологиями и процессами, используют компьютерные программы, которые используются в профессиональной It сфере. Содержание программы, практических заданий и проектов, выполняемых детьми, адаптировано согласно возрастным особенностям обучающихся.

Программа «IT-квантум» подготавливает учащихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору профессии. Обоснованием актуальности образовательной программы служит использование проектных и исследовательских технологий, позволяющих в рамках курса формировать универсальные учебные действия учащихся.

Особую роль играет как тренировка активной работы в коллективе (коммуникативные способности, навыки взаимодействия), так и самостоятельность при принятии решений, способствующая раскрытию в полной мере технического творческого потенциала и системности

мышления. На занятиях обучающиеся овладевают ключевыми (базовыми) компетенциями, способами приобретения знаний и работы с информацией, что формирует **функциональную грамотность**: критическое мышление в процессе решения определенных игровых задач, проявление творчества с целью развития игровой ситуации, развитие навыков планирования, учета возможных ошибок, продумывания способов их решения.

Занятия по Программе **подходят детям с ОВЗ**, так как развивают координацию, корректируют слуховое восприятие и сенсорную интеграцию. Дети – инвалиды и дети с ОВЗ, не имеющие противопоказания для занятий, могут проходить обучение и по всем модулям. К таким детям не применяется оценивание результативности освоения образовательной программы.

Новизна программы заключается:

- программа является интегрированной и объединяет в себе направления ИТ деятельности, которые **способствует профориентации учащихся**;

- модульный принцип позволяет проводить занятия в форме образовательного интенсива, когда осуществляется **погружение в каждую из ИТ областей** поочередно («один модуль = одна профессия ИТ сферы»)

- по завершению каждого модуля обучающиеся выполняют мини-проект. По завершению первого года обучения **мини-проекты объединяются в один итоговый проект**.

- возможность учитывать разный уровень развития обучающихся и разную степень освоения программы. Разноуровневое обучение предоставляет шанс каждому обучающемуся организовать так свою деятельность, чтобы максимально использовать свои возможности. А педагогу позволяет акцентировать внимание работе с различными категориями детей. При этом повышается активность и работоспособность обучающихся, мотивация к обучению, улучшается качество знаний.

- в рамках программы созданы условия для развития навыков самообразования и самопроектирования, формирования креативных способностей, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы обучающихся, предоставление возможности участия в презентации творческих работ и проектов;

Отличительная особенность.

Данная программа не только расширяет, углубляет школьный курс информатики, математики и физики, но и имеет профориентационную направленность.

Даёт представление о профессиях в сфере ИТ, как о целом комплексе взаимосвязанных процессов и деятельности.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам по завершению каждого модуля, а также по завершению программы – итоговый проект, который складывается из «модульных».

Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Программа носит конвергентный характер, базирующийся на взаимодействии самых разных областей естественнонаучного и гуманитарного цикла, требующих знаний практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Настоящая программа отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования детей», откуда следует, что одним из принципов проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных программ является разноуровневость.

Принцип разноуровневого подхода в обучении позволяет дифференцированно удовлетворять потребности детей и их способности в области технического творчества.

Помимо этого, программа имеет модульный принцип построения. Все образовательные модули взаимосвязаны, благодаря чему обеспечивается интеграция различных видов творческой деятельности, необходимых для достижения обучающимися общего положительного результата и достижения цели программы.

В результате освоения программы обучающиеся приобретут практические навыки применения передовых технологий, научатся понимать принципы работы, возможности и ограничения технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки информации; развитие лидерских качеств и аналитического мышления.

Важным направлением в реализации целей и задач курса является интегрирование профессиональных, личностных и межличностных компетенций (командных компетенций, навыков ведения проекта, критическое мышление).

Педагогическая целесообразность.

Программа имеет творческо-практическую направленность, которая является стратегически важным направлением в развитии и воспитании учащихся. Особое внимание в данной программе уделяется развитию мышления и фантазии. Развитие данных способностей важно при создании творческих и инженерных проектов.

Для реализации образовательной программы используются технологии развивающего, исследовательского и проектного обучения, которые обеспечивают выполнение поставленных целей и задач образовательной деятельности.

Технологии развивающего обучения позволяют ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию, вовлекать учащихся в различные виды деятельности.

Исследовательские технологии развивают внутреннюю мотивацию ребёнка к обучению, формируют навыки целеполагания, планирования, самооценивания и самоанализа.

Метод проектов обеспечивает вариативность учебного процесса с учетом уровня подготовки, интересов учащихся и предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **разноуровневая**. Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Программа предусматривает «Стартовый», «Базовый» и «Продвинутый» уровень освоения содержания программы.

«Стартовый» уровень предполагает использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

«Базовый» уровень - это этап повышенной сложности, который предполагает более глубокое погружение в учебный материал.

«Продвинутый» уровень предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

Цель программы - формирование комплексного представления о профессиях IT сферы как современной и быстро развивающейся отрасли, включающей в себя различные информационно-коммуникационные технологии и процессы

Задачи программы по уровням:

Виды задач	Уровни		
	Стартовый	Базовый	Продвинутый
Воспитательные	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах; - воспитание бережного отношения к техническим устройствам; - формировать навыки этичного и безопасного поведения в Интернет-пространстве. 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества; - воспитать волю, умение преодолевать трудности, познавательной активности и самостоятельности, настойчивости; - сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата 	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание личностных качеств: креативности; - воспитание интереса к деятельности программиста и последним тенденциям в этой отрасли - сформировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.
Обучающие	<ul style="list-style-type: none"> - формирование представления о профессиях ИТ-сферы и их особенностях; - формирование умения организации собственной учебной деятельности; - дать представление об основных прогрессивных сферах ИТ-отрасли, их особенностях и областях применения; - развить образное, техническое, аналитическое пространственное мышление; - сформировать у обучающихся устойчивые знания в области объектно-ориентированного программирования; - 	<ul style="list-style-type: none"> - обучение навыкам использования ИКТ в процессе подготовки ИТ-продуктов; - формирование умения использовать базовые понятия программирования при разработке продукта; - развить базовые знания о принципе работы устройств, навыки работы с электрооборудованием; - развить навыки решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы; - профорентация учащихся в сфере технических специальностей 	<ul style="list-style-type: none"> - профорентация учащихся в сфере технических специальностей - создание условий для получения первоначального практического опыта проектной работы; - развить интерес к истории программирования, изобретательской и исследовательской деятельности; - осваивать «hard» и «soft» компетенции; - формировать умение ориентироваться на идеальный конечный результат;
Развивающие	<ul style="list-style-type: none"> - обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы - формирование навыков поисковой творческой деятельности - формировать интерес к техническим знаниям; 	<ul style="list-style-type: none"> - развитие критического, системного, креативного и инновационного мышления; - формирование способности к осознанному выбору профессии - формирование умения анализировать поставленные задачи, планировать и применять полученные знания при 	<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков использования информационных технологий; - развивать способность работать в условиях ограничений; - развивать навыки представления своего проекта;

		реализации творческих проектов; - развивать способность осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения; - развивать способность к самореализации и целеустремленности	
--	--	--	--

Возраст обучающихся: программа рассчитана на обучающихся в возрасте 13-17 лет.

Учащиеся могут быть приняты в объединение как на стартовый, так и на базовый или продвинутый уровень обучения, исходя из собеседования и индивидуальных способностей детей в области технического конструирования и моделирования.

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год – 108 часов

Режим занятий: занятия проходят 1 раза в неделю по 3 академических часа.

Наполняемость учебных группы – до 10 человек, группы могут быть разновозрастными.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных технологий.

Занятия носят гибкий характер с учетом предпочтений, способностей и возрастных особенностей обучающихся. Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент.

Одной из современных инновационных форм организации учебного, воспитательного процесса является использование дистанционных образовательных технологий, позволяющих посредством электронной сети Интернет организовать работу с детьми, находящимися территориально в любом уголке земного шара (при наличии подключения к Интернет).

Для проведения **дистанционных занятий** используются методики дистанционного обучения:

- синхронного обучения (в режиме реального времени - online занятия);
- асинхронного обучения (в режиме отложенного времени - offline занятия);
- смешанного обучения (элементы и online, и offline занятий)

Дистанционный формат предполагает обучение с помощью следующих ресурсов:

Видео связь ВК звонки: <https://calls.vk.com/>;

Работа в симуляторе: <https://www.tinkercad.com/>;

Онлайн-доска для совместной работы команд: <https://miro.com/ru/>.

При переходе на электронное обучение или обучение с применением дистанционных образовательных технологий сохраняется расписание учебных занятий при продолжительности одного академического часа – 30 минут.

Основные формы организации деятельности: объяснение, беседа, дискуссия, консультация, игра-квест, техническое соревнование, выставка, рассказ, лабораторно-практическая работа, дидактическая или педагогическая игра, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческий отчет, индивидуальная защита проектов, Workshop (рабочая мастерская - групповая работа, где все участники активны и самостоятельны.

Виды учебной деятельности:

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента.

- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.
- Кейс-технология.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- устанавливать связь между целью учебной деятельности и ее мотивом;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к программированию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ сфере;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Метапредметные:

- находит решение проблемы;
- Генерировать идеи для решения проектных задач;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;
- умение сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата.

Предметные:

- умеет использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
- владеет навыками создания и программирования действующих устройств, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей устройства.
- владеет основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;
- знает конструктивные особенности устройства, технические способы описания конструкции устройства, этапы разработки, конструирования, программирования устройства;
- умеет выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт устройства, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своего устройства, интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации устройств, осуществлять измерения, в том числе измерять время в секундах с точностью до десятых долей, измерять расстояние, упорядочивать информацию в списке или таблице, модифицировать устройство путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи электронных компонентов;

- владеет навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования электрических схем, навыками составления программ.
- проектировать элементарные объекты в САПР; создавать элементарные 2D- и 3D-модели;

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля освоения обучающимися планируемого содержания.

Система контроля результатов освоения Программы включает:

- наблюдение за детьми, беседы индивидуальные и групповые, а также беседы с родителями;
- формирование навыка слушателя: презентация проектов внутри группы, участие в презентации проектов других творческих объединений детского технопарка «Кванториум»;
- взаимодействие в коллективе: Scrum-игры на командообразование, участие в командных конкурсных мероприятиях, командная работа над проектами, взаимодействие с родителями.

Проверку результативности осуществляют:

- промежуточный (текущий) контроль (по разделам) является инструментом для получения информации о промежуточных результатах освоения содержания, понятия сформированности программных знаний, умений и навыков для усвоения последующего блока учебного материала.
- итоговый контроль (в конце года) служит для проверки знаний по пройденному предмету, теоретические и практические знания, умение пользоваться полученными знаниями.

Текущий контроль – это оценка активности работы, краткие отчеты и обсуждение результатов на занятиях по выполняемым работам, участия на конференциях различного уровня и т.п.;

Итоговый контроль: в конце обучения на специально запланированных итоговых занятиях учащиеся представляют итоговый проект в виде презентации результатов своей проектной работы.

Эти средства в целом позволяют однозначно оценить степень усвоения теоретических и фактических знаний; приобретенные школьниками практические умения на репродуктивном уровне и когнитивные умения на продуктивном уровне; а также профессиональные компетенции обучающихся.

Формы контроля

- индивидуальная устная/письменная проверка;
- фронтальный опрос, беседа;
- контрольные упражнения и тестовые задания;
- защита индивидуального или группового проекта;
- выставка;
- внутригрупповые соревнования;
- проведение промежуточного и итогового тестирования.

Результатом усвоения обучающимися Программы являются: устойчивый интерес к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Промежуточная аттестация и оценочные материалы.

Основанием для перевода обучающихся на следующий этап обучения или установление уровня усвоения Программы в целом является промежуточная аттестация, которая состоит из теоретического опроса и выполнения проекта.

Критерии оценки теоретической подготовки: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям, свобода восприятия теоретической информации, осмысленность и использование специальной терминологии, владение универсальными предпосылками учебной деятельности – умение работать по правилу и по образцу, слушать педагога и выполнять его инструкции.

Критерии оценки уровня практической подготовки: соответствие уровня практических навыков программным требованиям, владение специальным оборудованием и оснащением, качество выполненного задания, технологичность практической деятельности, культура организации труда, уровень творческого отношения к заданию, аккуратность и ответственность в работе, способность решать интеллектуальные и личностные задачи, адекватные возрасту,

применять самостоятельно усвоенные знания и способы деятельности для решения новых задач, поставленных как педагогом, так и им самим; в зависимости от ситуации может преобразовывать способы решения задач. (Приложение 3)

Оценочные материалы

Для подготовки к защите проектов обучающийся (или команда) должны подготовить:

1. Проект на текущем этапе (сценарий/игра/анимация и т.п.).
2. Короткое устное выступление (1-2 минуты) – краткое описание проекта, уже проделанной работы и предстоящих этапов.
3. Плакат в электронном виде, оформленный по шаблону

Лого проекта или команды

Название проекта

Краткое описание проекта. 1-3 предложения, отражающие его основную суть.

Например: Робот, который сдувает листья с дорожек. Умная остановка с подогревом и зарядками.

Цель:

Зачем был создан проект. Цель может быть образовательной (чему-то научиться), прикладной (спасти мир или выполнить заказ)

Необходимые навыки

- Пайка
- Программирование на Python
- Съёмка
- Командная работа
- И т.п.

Этапы работы

Выполнено

Разработка идеи

Выполнено

Поиск информации

Выполнено

Разработка схемы

Планируем

Сборка конструкции

Планируем

Тестирование

Планируем

Доработка

Заказчик

Если он есть, напишите фамилию, имя и род деятельности.

Например: Ирина Афанасьева, создатель кукольной мебели ручной работы



Контакты команды:

- Телефон
- Электронная почта
- Аккаунт ВК или другой соц. сети

Список примерных вопросов для итоговой защиты проектов:

1. Как распределялась проделанная работа между участниками команды?
2. Привлекались ли к работе учащиеся из других квантумов (при необходимости)? Если нет, то почему?
3. С какими трудностями команда или кванторианец столкнулись в работе над проектом? Как их преодолевали?
4. Что нужно или хотелось бы переделать в проекте, что не нравится?
5. Что в проекте получилось особенно хорошо?
6. Хотите ли дальше работать над этим проектом?
7. Откуда взялась идея проекта?
8. Какие аналоги есть у проекта и какие преимущества у него по сравнению с аналогами?
9. Что говорят пользователи?
10. Чему команда или кванторианец научились в процессе работы над проектом?

Оценивание итогового проекта происходит по следующим критериям:

Уровень	Критерии		
	Стадия реализации проекта	Актуальность проекта	Качество реализации проекта
Низкий (0-1 балл)	Нет ничего – 0 Есть идея – 1	Цель проекта не сформулирована – Цель самовыражение или развлечение -1	Проекта нет совсем – 0 Проект некачественный – 1
Средний (2 балла)	Есть макет	Цель – чему-то научиться, принять участие в конкурсе	Проект реализован средне (все работает или есть незначительные ошибки)
Высокий (3 балла)	Есть прототип	Цель – изменить что-то в окружающем мире, помочь кому-то (например, заказчику)	Проект реализован хорошо (работоспособный, аккуратный)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Современные информационные технологии»	20	10,5	9,5
2	«Кибер безопасность устройств»	20	10,5	9,5
3.	«Программирование»	47	23,5	2,5
4.	«3D моделирование»	20	10	10
ИТОГО		108		

1 модуль. «Современные информационные технологии».

Цель: формирование представления о современных информационных технологиях, будущих и настоящих профессиях ИТ-сферы.

Задачи:

Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
- Дать представление о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества;	– Познакомить с основными профессиями ИТ-сферы;	– Познакомить с будущими профессиями ИТ-сферы;

Учебно-тематический план модуля «Современные информационные технологии».

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	1,5	1,5	3	Собеседование, анкетирование, тестирование
2.	История развития ИТ-технологий	1,5	1,5	3	Наблюдение, собеседование
3.	ИТ- технологии: перспективы развития и профессии	1,5	1,5	3	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.
4.	Твоя профессия в ИТ-сфере	3	2	5	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.

5.	Творческий проект «Презентация моей будущей профессии»	3	3	6	Презентация проекта
----	---	---	---	---	---------------------

Содержание модуля «Современные информационные технологии»

Тема	Уровни	Теоретические знания	Кол-во часов	Практическая деятельность	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Техника безопасности	Стартовый	Техника безопасности в кабинете ИКТ. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Понятие информационных технологий.	1,5	Решение кроссвордов и ребусов. Игры на внимание и память.	1,5
	Базовый				
	Продвинутый				
2. История и развитие ИТ - технологий	Стартовый	Понятие информационных технологии. Возникновение информационных технологий. История развития информационных технологий.	1,5	Интеллектуальная игра «Информация и общество».	1,5
	Базовый	Современные виды информационных технологий. Развитие рынка информационных технологий России		Познавательный онлайн-квест «История компьютерных технологий: занимательные факты».	
	Продвинутый	Текущее состояние отрасли информационных технологий в Самарской области.		Упражнения на развитие креативного, нестандартного и инновационного мышления.	
3. ИТ-технологии: перспективы развития и профессии	Стартовый	Тенденции в развитии информационных технологий. Перспективы развития отрасли информационных технологий в Самарской области. Профессии сферы информационных технологий на современном этапе. Профессии ИТ-сферы ближайшего будущего. ИТ-профессии,	1,5	Игра «Знаешь ли ты ИТ-профессии?». Работа с сайтом atlas100.ru - Атлас новых профессий: ИТ-сектор. Упражнения на развитие креативного, нестандартного и инновационного мышления. Онлайн-викторина «ИТ-профессии сегодня».	1,5
	Базовый				
	Продвинутый				

		которые исчезнут в ближайшее время.			
4. Твоя профессия в ИТ-сфере	Стартовый		3	Тест на определение наиболее подходящих ИТ-направлений на основании склонностей и талантов учащегося. Онлайн-тест на профориентацию «Кто ты в ИТ?» на сайте www.buduguru.org/test .	2
	Базовый				
	Продвинутый				
5. Творческий проект «Презентация моей будущей профессии»	Стартовый	Подготовка к творческой проектной работе: определение основных понятий, темы и направлений.	3	Проектирование образа будущего по теме «Мое цифровое будущее». Презентация результатов работы, представление творческих работ.	3
	Базовый				
	Продвинутый				

Матрица прогнозируемых результатов освоения модуля «Современные информационные технологии».

Уровни освоения программы	Содержание программного материала	Прогнозируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные)	Критерии /объём и сложность	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	Техника безопасности в кабинете ИКТ. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Понятие информационных технологий. Понятие информационные технологии. Возникновение информационных технологий. История развития информационных технологий. Тенденции в развитии информационных технологий. Перспективы развития отрасли информационных технологий в Самарской области. Профессии сферы информационных технологий на современном этапе. Профессии ИТ-сферы ближайшего будущего. ИТ-профессии, которые исчезнут в ближайшее время.	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание правил техники безопасности при работе за компьютером, также предъявляемые требования к организации рабочего места; - знание о профессиях ИТ-сферы и их особенностях; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать психологические качества, необходимые для продуктивной обучающей деятельности с использованием уже имеющихся и дополненных знаний и умений; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие первоначальных качеств социальной адаптации для обучения в детском объединении; - формирование ответственного отношения к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; 	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии адекватность восприятия информации, идущей от педагога.	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспроизводящие, практические. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения - здоровьесберегающая технология. 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводный контроль: Сентябрь (беседа, наблюдение, практическое задание) - Текущий контроль: наблюдение, опрос, анализ самостоятельных практических работ. - Итоговый контроль: Уровень адаптации. Итоговое занятие (тестирование, наблюдение, педагогический анализ)
Базовый	Техника безопасности в кабинете ИКТ. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Понятие информационных технологий.	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии; 	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям,	<p>Объяснительно - иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p>

	<p>Понятие информационные технологии. Возникновение информационных технологий. История развития информационных технологий.</p> <p>Тенденции в развитии информационных технологий.</p> <p>Перспективы развития отрасли информационных технологий в Самарской области. Профессии сферы информационных технологий на современном этапе. Профессии ИТ-сферы ближайшего будущего. ИТ-профессии, которые исчезнут в ближайшее время. Современные виды информационных технологий. Развитие рынка информационных технологий России</p>	<p>- знание истории развития информационных технологий;</p> <p>- знание современных видов информационных технологий</p> <p>Метапредметные:</p> <p>- развитие мотивации к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии;</p> <p>Личностные:</p> <p>- формирование умения работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>	<p>свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации.</p>	<p>(демонстрации, опыты, таблицы).</p> <p>Репродуктивные:</p> <p>- воспроизводящие, практические.</p> <p>- Пооперационный метод (презентации).</p> <p>Образовательные технологии:</p> <p>-технология группового обучения</p> <p>-технология развивающего обучения</p> <p>-коммуникативная технология обучения</p> <p>-проектная</p> <p>- здоровьесберегающая технология</p>	<p>-Вводный контроль: (на основании результатов итогового контроля ознакомительного уровня, наблюдение, собеседование, тестирование, демонстрация.</p> <p>-Текущий контроль: наблюдение, тестирование, практические задания.</p> <p>- Итоговый контроль.</p> <p>Промежуточная аттестация (наблюдение, тестирование, итоговое занятие – творческий проект)</p>
Продвинутый	<p>Техника безопасности в кабинете ИКТ. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Понятие информационных технологий.</p> <p>Понятие информационные технологии. Возникновение информационных технологий. История развития информационных технологий.</p> <p>Тенденции в развитии</p>	<p>Предметные:</p> <p>- знать профессии сферы информационных технологий;</p> <p>- знание истории развития информационных технологий;</p> <p>- знание современных видов информационных технологий</p> <p>- изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии;</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <p>-словесный (рассказ, объяснение),</p> <p>-наглядный (демонстрации, опыты, таблицы).</p> <p>Репродуктивные:</p> <p>-воспроизводящие, практические.</p> <p>- Пооперационный</p>	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <p>-Вводный контроль: (на основании результатов промежуточной аттестации,</p>

	<p>информационных технологий. Перспективы развития отрасли информационных технологий в Самарской области. Профессии сферы информационных технологий на современном этапе. Профессии ИТ-сферы ближайшего будущего. ИТ-профессии, которые исчезнут в ближайшее время. Современные виды информационных технологий. Развитие рынка информационных технологий России. Текущее состояние отрасли информационных технологий в Самарской области</p>	<p>проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, Метапредметные: - развивается мотивация к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; - воспитывается организованность, настойчивость в преодолении первичных трудностей в достижении поставленных задач; - проявляется аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело. Личностные: - развиваются первоначальные качества социальной адаптации для обучения в объединении; - формируется ответственное отношение к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; - сформировано умение работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>	<p>в выборе и анализе литературы, самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.</p>	<p>метод (презентации). Проблемно-поисковой: -проблемное изложение -частично-поисковые, исследовательские. Образовательные технологии: -технология группового обучения -технология развивающего обучения -технология Исследовательской Деятельности -коммуникативная технология обучения -технология решения изобретательских задач -проектная - здоровьесберегающая технология.</p>	<p>наблюдение, тестирование, собеседование, демонстрация -Текущий контроль: наблюдение тестирование, практические задания. -Итоговый контроль Итоговая аттестация (тестирование, итоговое занятие – творческий проект).</p>
--	--	---	---	---	--

2 модуль. «Кибер безопасность устройств»

Цель: формирование представления у обучающихся о безопасных способах использования устройств в сети Интернет.

Задачи:

Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
- Изучить способы и методы защиты устройств от вредоносных программ	- Сформировать навыки безопасного использования средств коммуникации	- Обучить приемам безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных

Учебно-тематический план модуля «Кибер безопасность устройств»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Что такое вредоносный код	1,5	1,5	3	Собеседование, анкетирование, тестирование
2.	Распространение вредоносного кода	1,5	1,5	3	Наблюдение, собеседование
3.	Методы защиты от вредоносных программ	1,5	1,5	3	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.
4.	Распространение вредоносного кода для мобильных устройств.	3	2	5	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.
5.	Выполнение и защита индивидуальных и групповых проектов «Моя будущая профессия- кибербезопасность»	3	3	6	Собеседование, практическая работа.

Содержание модуля «Кибер безопасность устройств»

Тема	Уровни	Теоретические знания	Кол-во часов	Практическая деятельность	Кол-во часов
1. Что такое вредоносный код.	Стартовый	Вводное занятие. Виды вредоносных кодов.	1,5	Практическая работа по обнаружению деструктивных функций вредоносных кодов	1,5
	Базовый	Виды вредоносных кодов. Возможности вредоносных кодов.			
	Продвинутый	Виды вредоносных			

		кодов. Возможности вредоносных кодов. Деструктивные функции вредоносных кодов			
2. Распространение вредоносного кода.	Стартовый	Способы доставки вредоносных кодов.	1,5	Способы выявления наличия вредоносных кодов на устройствах.	1,5
	Базовый	Способы доставки вредоносных кодов. Исполняемые файлы и расширения вредоносных кодов			
	Продвинутый	Способы доставки вредоносных кодов. Исполняемые файлы и расширения вредоносных кодов. Вредоносная рассылка. Вредоносные скрипты		Действия при обнаружении вредоносных кодов на устройствах.	
3. Методы защиты от вредоносных программ.	Стартовый	Антивирусные программы и их характеристики.	1,5	Способы защиты устройств от вредоносного кода	1,5
	Базовый				
	Продвинутый	Антивирусные программы и их характеристики. Правила защиты от вредоносных кодов		Защита от вредоносных кодов	
4. Распространение вредоносного кода для мобильных устройств. Промежуточная аттестация	Стартовый	Расширение вредоносных кодов для мобильных устройств.	3	Способы защиты мобильных устройств от вредоносного кода	2
	Базовый				
	Продвинутый	Расширение вредоносных кодов для мобильных устройств. Правила безопасности при установке приложений на мобильные устройства.		Защита мобильных устройств от вредоносных кодов. Тестирование.	
5. Выполнение и защита индивидуальных и	Стартовый		3		3
	Базовый	Теоретические основы работы над			
	Продвинутый			Самостоятельная	

групповых проектов «Моя будущая профессия- кибербезопасность»		индивидуальными проектами.		работа над индивидуальными проектами и их защита	
	Продвинутый				

Матрица прогнозируемых результатов освоения модуля «Кибер безопасность устройств».

Уровни освоения программы	Содержание программного материала	Прогнозируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные)	Критерии /объём и сложность	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	Виды вредоносных кодов. Способы доставки вредоносных кодов. Антивирусные программы и их характеристики. Расширение вредоносных кодов для мобильных устройств.	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание правил техники безопасности при работе за компьютером, также предъявляемые требования к организации рабочего места; - знание разновидностей вредоносных программ; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать психологические качества, необходимые для продуктивной обучающей деятельности с использованием уже имеющихся и дополненных знаний и умений; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие первоначальных качеств социальной адаптации для обучения в детском объединении; - формирование ответственного отношения к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; 	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии адекватность восприятия информации, идущей от педагога.	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспроизводящие, практические. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения - здоровьесберегающая технология. 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводный контроль: Сентябрь (беседа, наблюдение, практическое задание) - Текущий контроль: наблюдение, опрос, анализ самостоятельных практических работ. - Итоговый контроль: Уровень адаптации. Итоговое занятие (тестирование, наблюдение, педагогический анализ)
Базовый	Виды вредоносных кодов. Возможности вредоносных кодов. Способы доставки вредоносных кодов. Исполняемые файлы и расширения вредоносных кодов.	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач обеспечения безопасности 	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям,	<p>Объяснительно - иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p>

	<p>Антивирусные программы и их характеристики. Расширение вредоносных кодов для мобильных устройств. Теоретические основы работы над индивидуальными проектами. Собеседование по теме «Безопасность устройств».</p>	<p>устройств</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизированного решения прикладных задач различных классов в области информационной безопасности устройств. - Формирование различных приёмов проектирования антивирусных программ, знание их типов и характеристик; - изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие мотивации к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование умения работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности. 	<p>свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации.</p>	<p>(демонстрации, опыты, таблицы).</p> <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводящие, практические. - Пооперационный метод (презентации). <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения -проектная - здоровьесберегающая технология 	<p>-Вводный контроль: (на основании результатов итогового контроля ознакомительного уровня, наблюдение, собеседование, тестирование, демонстрация.</p> <p>-Текущий контроль: наблюдение, тестирование, практические задания.</p> <p>- Итоговый контроль. Промежуточная аттестация (наблюдение, тестирование, итоговое занятие – творческий проект)</p>
Продвинутый	<p>Виды вредоносных кодов. Возможности вредоносных кодов. Деструктивные функции вредоносных кодов. Способы доставки вредоносных кодов. Исполняемые файлы и расширения вредоносных кодов. Вредоносная рассылка. Вредоносные скрипты.</p>	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владения методами использования программного обеспечения; навыками использования методов оценки надежности и информационной безопасности систем; навыками применения инструментальных 	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p>	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <p>-Вводный контроль: (на основании</p>

	<p>Антивирусные программы и их характеристики. Правила защиты от вредоносных кодов. Расширение вредоносных кодов для мобильных устройств. Правила безопасности при установке приложений на мобильные устройства. Теоретические основы работы над индивидуальными проектами. Собеседование по теме «Безопасность устройств»</p>	<p>средств для использования программ различного назначения для обеспечения информационной безопасности различных устройств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы построения криптографических алгоритмов, научные подходы к автоматизации информационных; модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных. - изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии; проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая алгоритмы антивирусных программ; - ознакомиться с программным по созданию антивирусных программ, интуитивно распознавать блоки программы <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивается мотивация к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; - воспитывается организованность, настойчивость в преодолении первичных трудностей в 	<p>практических заданий, самостоятельность в выборе и анализе литературы, самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.</p>	<p>-воспроизводящие, практические.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пооперационный метод (презентации). <p>Проблемно-поисковой:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проблемное изложение -частично-поисковые, исследовательские. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -технология Исследовательской Деятельности -коммуникативная технология обучения -технология решения изобретательских задач -проектная - здоровьесберегающая технология. 	<p>результатов промежуточной аттестации, наблюдение, тестирование, собеседование, демонстрация</p> <ul style="list-style-type: none"> -Текущий контроль: наблюдение тестирование, практические задания. -Итоговый контроль Итоговая аттестация (тестирование, итоговое занятие – творческий проект).
--	--	--	---	--	--

		<p>достижении поставленных задач; - проявляется аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.</p> <p>Личностные: - развиваются первоначальные качества социальной адаптации для обучения в робототехническом объединении; - формируется ответственное отношение к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; - сформировано умение работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>			
--	--	---	--	--	--

3 модуль. «Программирование»

Цель: формирование у обучающихся компетенций в области передовых технологий, программирования, логики, искусственного интеллекта, освоение «hard» и «soft» компетенций в процессе изучения передовых языков программирования.

Задачи:

Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<p>- Познакомить с достижениями отечественной и мировой науки</p> <p>-Формировать интерес к техническим знаниям;</p> <p>-воспитывать дисциплинированность, самоорганизацию, личную ответственность за порученное дело, самостоятельность, уважение к людям, умение работать в коллективе и чувство взаимопомощи;</p>	<p>- Познакомить со специальными (профессиональными) терминами и понятиями;</p> <p>- Закрепить базовые общеобразовательные знания в области информатики, математики и формировать целостную научную картину мира;</p> <p>- развивать умение работать в команде и индивидуально;</p>	<p>- Изучить основы программирования, состав языка, операции, базовые конструкции, операторы, массивы;</p> <p>- Формировать умение ориентироваться на идеальный конечный результат.</p> <p>- развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное, абстрактное, логическое и критическое мышление;</p> <p>- формировать правильное отношение к успехам и неудачам, развивать уверенность в себе.</p>

Учебно-тематический план модуля «Программирование»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Экскурсия по мини-технопарку.	1,5	1,5	3	Собеседование, анкетирование.
3.	Устройство и принципы работы с ПК.	1,5	1,5	3	Собеседование, самостоятельная работа.
4.	Разновидность языков программирования, принципиальные отличия.	1,5	1,5	3	Собеседование.
5.	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	1,5	1,5	3	Собеседование, тестирование.
6.	Типы данных, операторы ветвления, условия	1,5	1,5	3	Наблюдение, собеседование.
7.	Циклы. Массивы. Функции	1,5	1,5	3	Собеседование, практическая работа.
8.	Объектно-ориентированное программирование	1,5	1,5	3	Собеседование, самостоятельная работа.
9.	Методы, классы, объекты. Рекурсия	1,5	1,5	3	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.

10.	Наследование	1,5	1,5	3	Наблюдение, собеседование.
11.	Разработка простых оконных приложений на Python	3	3	6	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.
12.	Разработка игры на Python	3	3	6	Наблюдение, самостоятельная работа, творческое задание, самооценка и взаимная оценка.
13.	Разработка ботов на Python	1,5	1,5	3	Собеседование, практическая работа.
14.	Защита проекта «Разработка мобильного приложения». Творческий проект «Моя будущая профессия-программист»	3	3	6	Собеседование, практическая работа.

Содержание модуля «Программирование»

Тема	Уровни	Теоретические знания	Кол-во часов	Практическая деятельность	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Экскурсия по мини-технопарку.	Стартовый	Знакомство с деятельностью «It-квантум». Инструктаж по технике безопасности при работе в «It-квантум». План работы на учебный год. Экскурсия по мини-технопарку, демонстрация изготовленных устройств и систем.	1,5		1,5
	Базовый				
	Продвинутый				
2. Введение в IT.	Стартовый	Что такое IT. История развития информационных технологий	1,5		1,5
	Базовый	Поколение IT. Прикладное использование и перспективы развития IT			
	Продвинутый				
3. Устройство и принципы работы с ПК.	Стартовый	Устройство ПК. Включение, выключение и перезагрузка ПК. Работа с окнами. Работа с папками и файлами. Расширения файлов.	1,5	Закрепление изученного материала при самостоятельной работе с ПК.	1,5
	Базовый				
	Продвинутый				
4. Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	Стартовый	Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.	1,5	Настройка среды разработки.	1,5
	Базовый				
	Продвинутый			Решение задач.	
5. Типы данных,	Стартовый	Изучение понятий типов	1,5	Решение задач.	1,5

операторы ветвления, условия	Базовый	данных, операторов ветвления и условий.				
	Продвинутый					
6. Циклы. Массивы. Функции.	Стартовый	Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации	1,5	Решение задач.	1,5	
	Базовый					
	Продвинутый					Изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.
7. Объектно-ориентированное программирование.	Стартовый	Изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций	1,5	Решение задач.	1,5	
	Базовый					
	Продвинутый					
8. Методы, классы, объекты. Рекурсия.	Стартовый	Изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений.	1,5	Решение задач.	1,5	
	Базовый					Способы реализации классов и методов.
	Продвинутый					Изучение понятий рекурсии и ее зависимости
9. Наследование.	Стартовый	Изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации	1,5	Решение задач.	1,5	
	Базовый					
	Продвинутый					
10. Разработка простых оконных приложений на Python.	Стартовый	Изучение инструментов для построения оконных приложений, способов реализации.	1,5	Разбор ситуаций, решение задач.	1,5	
	Базовый					
	Продвинутый					
11. Разработка игры на Python	Стартовый	Теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGam	3	Разбор ситуаций, решение задач.	3	
	Базовый					
	Продвинутый					
12. Разработка ботов на Python	Стартовый	Изучение устройства ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.	3	Разбор ситуаций, решение задач.	3	
	Базовый					
	Продвинутый					
13. Защита проекта «Разработка мобильного приложения»	Стартовый	Подготовка к презентации	1,5	Разработка итоговых проектов, тестирование, устранение багов, отладка.	1,5	
	Базовый					
	Продвинутый					
14. Защита проекта «Разработка	Стартовый	Подготовка к презентации	1,5	Разработка итоговых	1,5	
	Базовый					

мобильного приложения». Творческий проект «Моя будущая профессия-программист»	Продвинутый			проектов, тестирование, устранение багов, отладка	
---	--------------------	--	--	---	--

Матрица прогнозируемых результатов освоения модуля «Программирование».

Уровни освоения программы	Содержание программного материала	Прогнозируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные)	Критерии /объём и сложность	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
<p>Стартовый</p>	<p>Знакомство с деятельностью «It-квантум». Инструктаж по технике безопасности при работе в «It-квантум». План работы на учебный год. Экскурсия по мини-технопарку, демонстрация изготовленных устройств и систем.</p> <p>Что такое IT. История развития информационных технологий. Устройство ПК. Включение, выключение и перезагрузка ПК. Работа с окнами. Работа с папками и файлами. Расширения файлов.</p> <p>Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.</p> <p>Изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий.</p> <p>Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации</p> <p>Изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Изучение</p>	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание правил техники безопасности при работе за компьютером, также предъявляемые требования к организации рабочего места; - знание истории развития информационных технологий, поколение IT, прикладное использование и перспективы развития IT; - знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, умение применять язык программирования Python на практике; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать с различными источниками информации, извлекать и Анализировать необходимую информацию из открытых источников; - формировать психологические качества, необходимые 	<p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии адекватность восприятия информации, идущей от педагога.</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспроизводящие, практические. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения -здоровьесберегающая технология. 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводный контроль: Сентябрь (беседа, наблюдение, практическое задание) - Текущий контроль: наблюдение, опрос, анализ самостоятельных практических работ. - Итоговый контроль: Уровень адаптации. Итоговое занятие (тестирование, наблюдение, педагогический анализ)

	инструментов для построения оконных приложений, способов реализации.	для продуктивной обучающей деятельности с использованием уже имеющихся и дополненных знаний и умений; Личностные: - развитие первоначальных качеств социальной адаптации для обучения в детском объединении; - формирование ответственного отношения к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса;			
Базовый	Знакомство с деятельностью «It-квантум». Инструктаж по технике безопасности при работе в «It-квантум». План работы на учебный год. Экскурсия по мини-технопарку, демонстрация изготовленных устройств и систем. Поколение IT. Прикладное использование и перспективы развития IT Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических	Предметные: - состав и языки программирования; - умение применять объектно-ориентированную парадигму в программировании; - среду разработки; - переменные и типы данных; - изучение и усвоение общепринятой и специализированной терминологии;	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации.	Объяснительно иллюстративные: - словесный (рассказ, объяснение), - наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). Репродуктивные: - воспроизводящие, практические. - Пооперационный метод (презентации). Образовательные технологии: - технология	- Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом. - Вводный контроль: (на основании результатов итогового контроля ознакомительного уровня, наблюдение, собеседование, тестирование, демонстрация.

	<p>действий. Изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий. Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации Изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций Способы реализации классов и методов. Изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации Изучение инструментов для построения оконных приложений, способов реализации. Теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGam. Изучение устройства ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.</p>	<p>Метапредметные: - умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием; - развитие мотивации к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии;</p> <p>Личностные: - формирование умения работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>		<p>группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения -проектная -здоровьесберегающая технология</p>	<p>-Текущий контроль: наблюдение, тестирование, практические задания. - Итоговый контроль. Промежуточная аттестация (наблюдение, тестирование, итоговое занятие – творческий проект)</p>
--	---	--	--	--	--

<p>Продвинутый</p>	<p>Знакомство с деятельностью «It-квантум». Инструктаж по технике безопасности при работе в «It-квантум». План работы на учебный год. Экскурсия по мини-технопарку, демонстрация изготовленных устройств и систем.</p> <p>Что такое IT. История развития информационных технологий Поколение IT. Прикладное использование и перспективы развития IT</p> <p>Устройство ПК. Включение, выключение и перезагрузка ПК. Работа с окнами. Работа с папками и файлами. Расширения файлов.</p> <p>Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.</p> <p>Изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий.</p> <p>Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации</p> <p>Изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.</p> <p>Изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций</p>	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивается мотивация к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; - воспитывается организованность, настойчивость в преодолении первичных трудностей в достижении поставленных задач; - проявляется аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развиваются первоначальные качества социальной адаптации для обучения в робототехническом объединении; - формируется ответственное отношение к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, 	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выборе и анализе литературы, самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспроизводящие, практические. - Пооперационный метод (презентации). <p>Проблемно-поисковой:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проблемное изложение -частично-поисковые, исследовательские. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -технология Исследовательской Деятельности -коммуникативная технология обучения -технология решения изобретательских задач -проектная -здоровьесберегающая технология. 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Вводный контроль: (на основании результатов промежуточной аттестации, наблюдение, тестирование, собеседование, демонстрация -Текущий контроль: наблюдение тестирование, практические задания. -Итоговый контроль <p>Итоговая аттестация (тестирование, итоговое занятие – творческий проект).</p>
---------------------------	---	--	---	---	--

	<p>Изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Способы реализации классов и методов. Изучение понятий рекурсии и ее зависимости. Изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации. Изучение инструментов для построения оконных приложений, способов реализации. Теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGam. Изучение устройства ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.</p>	<p>устойчивого познавательного интереса; - сформировано умение работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>			
--	---	--	--	--	--

4 модуль. «3D моделирование».

Цель: знакомство с особенностями 3D пространства и основными способами создания 3D моделей и сцен в различных программах (Blender 3D, Tinkercad)

Задачи:

Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<p>Познакомить с понятиями «3D пространство», «3D моделирование», «3D модель» и сферами применения 3D моделирования.</p> <p>Познакомить с оборудованием и программами, которые необходимы для 3D моделирования.</p>	<p>Познакомить со способами и приёмами работы в программах Blender 3D и Tinkercad</p>	<p>Развивать пространственного мышления и конструкторских умений в процессе 3D моделирования</p>

Учебно-тематический план модуля «3D моделирование»

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Понятие 3D пространства.	1,5	1,5	3	Собеседование, анкетирование.
3.	Среда Tinkercad. Построение 3D сцены в среде Tinkercad	3	3	6	Собеседование, самостоятельная работа, практическая работа.
4.	Программа Blender 3D. Разработка 3D модели в программе.	3	3	6	Собеседование, самостоятельная работа, практическая работа.
5.	Защита проекта «Разработка 3D модели в программе». Творческий проект «Моя будущая профессия- 3D моделирование»	3	3	6	Собеседование, практическая работа.

Содержание модуля «3D моделирование»

Тема	Уровни	Теоретические знания	Кол-во часов	Практическая деятельность	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Понятие 3D пространства.	Стартовый	Расшифровка и значение термина «3D». Понятие 3D пространства.	1,5	Точка зрения. Система видов и проекций. Зарисовка вида спереди.	1,5
	Базовый				
	Продвинутый				

				слева объекта по его 3D модели.	
2. Среда Tinkercad. Построение 3D сцены в среде Tinkercad.	Стартовый	Регистрация и вход в систему Tinkercad. Геометрические примитивы и другие объекты для моделирования.	3	Разработка и сборка 3D моделей и сцены из этих моделей в среде Tinkercad.	3
	Базовый				
	Продвинутый				
3. Программа Blender 3D. Разработка 3D модели в программе	Стартовый	Интерфейс и основные функции программы Blender 3D.	3	Разработка простых 3D моделей путем сочетания различных геометрических примитивов. Простая трансформация примитивов: масштабирование по осям, поворот. Материалы. Освещение сцены. Настройка камеры. Разработка собственной модели, экспорт её из программы в виде изображения	3
	Базовый				
	Продвинутый				
4. Защита проекта «Разработка 3 D модели»	Стартовый		3	Защита проекта	3
	Базовый				
	Продвинутый				
5. Итоговое занятие	Стартовый	Объединение мини-проектов Подготовка к презентации практических работ.	3	Представление работ учащихся	3
	Базовый				
	Продвинутый				

Матрица прогнозируемых результатов освоения модуля «3D моделирование».

Уровни освоения программы	Содержание программного материала	Прогнозируемые результаты (предметные, метапредметные, личностные)	Критерии /объём и сложность	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
Стартовый	<p>Расшифровка и значение термина «3D». Понятие 3D пространства.</p> <p>Регистрация и вход в систему Tinkercad. Геометрические примитивы и другие объекты для моделирования.</p> <p>Интерфейс и основные функции программы Blender 3D.</p>	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание техники безопасности при работе с оборудованием; - знание возможностей оборудования; <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать с различными источниками информации, извлекать и Анализировать необходимую информацию из открытых источников; - формировать психологические качества, необходимые для продуктивной обучающей деятельности с использованием уже имеющихся и дополненных знаний и умений; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие первоначальных качеств социальной адаптации для обучения в детском объединении; - формирование ответственного 	<p>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии адекватность восприятия информации, идущей от педагога.</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). <p>Репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -воспроизводящие, практические. <p>Образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технология группового обучения -технология развивающего обучения -коммуникативная технология обучения -здоровьесберегающая технология. 	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вводный контроль: Сентябрь (беседа, наблюдение, практическое задание) - Текущий контроль: наблюдение, опрос, анализ самостоятельных практических работ. - Итоговый контроль: Уровень адаптации. Итоговое занятие (тестирование, наблюдение, педагогический анализ)

		отношения к работе в группе, команде, к практической деятельности, способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса;			
Базовый	Расшифровка и значение термина «3D». Понятие 3D пространства. Регистрация и вход в систему Tinkercad. Геометрические примитивы и другие объекты для моделирования. Интерфейс и основные функции программы Blender 3D.	Предметные: -Знание назначения, устройство и принцип работы 3D принтера; - знание правил создания чертежа изделия на ПК в специализированном ПО 3D принтера. Метапредметные: - умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием; - развитие мотивации к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; Личностные: - формирование умения работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации.	Объяснительно иллюстративные: -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). Репродуктивные: - воспроизводящие, практические. - Пооперационный метод (презентации). Образовательные технологии: -технология группового обучения развивающего обучения -коммуникативная технология обучения -проектная -здоровьесберегающая технология	Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом. -Вводный контроль: (на основании результатов итогового контроля ознакомительного уровня, наблюдение, собеседование, тестирование, демонстрация. -Текущий контроль: наблюдение, тестирование, практические задания. - Итоговый контроль. Промежуточная аттестация (наблюдение, тестирование, итоговое занятие – творческий проект)

<p>Продвинутый</p>	<p>Расшифровка и значение термина «3D». Понятие 3D пространства. Регистрация и вход в систему Tinkercad. Геометрические примитивы и другие объекты для моделирования. Интерфейс и основные функции программы Blender 3D.</p>	<p>Предметные: - производить подготовку, запуск и управление 3D принтером; - создавать чертежи изделий на ПК; - производить финальную обработку получившегося изделия. Метапредметные: - развивается мотивация к самостоятельной оценке выполненного задания, потребность в творческом саморазвитии; - воспитывается организованность, настойчивость в преодолении первичных трудностей в достижении поставленных задач; - проявляется аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело. Личностные: - развиваются первоначальные качества социальной адаптации для обучения в робототехническом объединении; - формируется ответственное отношение к работе в группе, команде, к практической деятельности,</p>	<p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выборе и анализе литературы, самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.</p>	<p>Объяснительно-иллюстративные: -словесный (рассказ, объяснение), -наглядный (демонстрации, опыты, таблицы). Репродуктивные: -воспроизводящие, практические. - Пооперационный метод (презентации). Проблемно-поисковой: -проблемное изложение -частично-поисковые, исследовательские. Образовательные технологии: -технология группового обучения -технология развивающего обучения -технология Исследовательской Деятельности -коммуникативная технология обучения -технология решения изобретательских задач -проектная -здоровьесберегающая технология.</p>	<p>Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом. -Вводный контроль: (на основании результатов промежуточной аттестации, наблюдение, тестирование, собеседование, демонстрация -Текущий контроль: наблюдение тестирование, практические задания. -Итоговый контроль Итоговая аттестация (тестирование, итоговое занятие – творческий проект).</p>
---------------------------	--	---	---	---	---

		<p>способность к творчеству каждого учащегося, устойчивого познавательного интереса; - сформировано умение работать, получая положительные эмоции от самого процесса созидательной деятельности.</p>			
--	--	--	--	--	--

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методические особенности реализации программы

Особенности реализации Программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе.

В период обучения применяются такие методы проведения занятий и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях.

В процессе занятий используются различные формы: традиционные, комбинированные и практические занятия; игры, конкурсы и другие.

Формы организации учебных занятий:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- консультация;
- лабораторное занятие;
- занятие-кейс;
- занятие-консультация;
- мини-конференция.

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

Приемы образовательной деятельности:

- наглядный
- проектная работа;
- кейсы;
- проведение эксперимента.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является **метод кейсов**. Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов:

-*Практическая направленность.* Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

-*Интерактивный формат.* Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

-*Конкретные навыки.* Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которым не учат в университете, но которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

Условно можно выделить следующие **виды кейсов:**

1. Инженерно-практический;
2. Инженерно-социальный;
3. Инженерно-технический;
4. Исследовательский (практический или теоретический).

Каждый кейс составляется в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности, и состоит из теоретической и практической части.

В ходе работы над кейсом можно применять следующие методы, приемы, средства и формы организации:

№	Формы организации	Методы и приемы	Возможный дидактический материал	Формы контроля
1.	Эвристическая беседа или лекция	– эвристический метод; – метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;	Презентация, плакат, карточки, видео учебно-методические пособия, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование	Фронтальный и Индивидуальный устный опрос
2.	Игра	- практический метод; – игровые методы;	Правила игры Карточки с описанием ролей или заданий Атрибутика игры	Рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающихся
3.	Лабораторно-практическая работа	– репродуктивный –частично поисковый	Видео, презентация, плакаты, карточки с описанием хода работы, схемы и т.д.; Наборы технической документации к применяемому оборудованию; Рабочие тетради обучающихся	- взаимооценка обучающимися работ друг друга;

4.	Проект	- исследовательский метод -частично-поисковый (в зависимости от уровня подготовки детей)	Презентация, видео, памятка работы над проектом; Специализированная литература по робототехнике, подборка журналов	Защита проекта, участие в научной выставке
5.	Исследование	исследовательский метод	Презентация, видео, описание хода исследования и т.д.	Конференция

Педагогические технологии

В процессе обучения по Программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий и их элементов.

Методические материалы

Программа «It-квантум» состоит из модулей, каждый из которых содержит в себе кейсы и практические задания, направленные как на приобретение практических навыков, так и на развитие гибких компетенций. Помимо этого, процесс обучения и воспитания основывается на личностно-ориентированном подходе к обучению с учетом их возрастных особенностей.

Педагогам рекомендуется перед началом занятий хорошо изучить содержание программы, познакомиться с оборудованием и ресурсами, самостоятельно проработать несколько кейсов и практических заданий, а также познакомиться с методами командной работы.

Рекомендуется подготовить и иметь в запасе достаточное количество микро-проектов, игр, задач формирования идей, исследовательских и практических задач, рассчитанных на 15-30 минут. Это может потребоваться для переключения внимания обучающихся, вовлечения в учебный процесс ребят, выпавших из него.

Организация педагогического процесса предполагает создание для обучающихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свои творческие способности и чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствует комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

Исследовательская деятельность обучающихся проходит через весь образовательный процесс. Именно это является основой для формирования комплекса образовательных компетенций. В ходе практических учебных занятий предусматривается анализ действий обучающихся,

обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

Содержание учебных модулей обеспечивает информационно-познавательный уровень и направлено на приобретение практических навыков ИТ деятельности, дополнительных знаний, ясному пониманию целей и способов решаемых задач.

Данная программа допускает импровизированный подход со стороны учащихся и педагога касательно порядка следования модулей. Учебный план не является жестко регламентированным. Количество часов, выделяемое на каждый кейс внутри модуля может варьироваться в зависимости от условий работы, состава групп и пр. В рамках модуля может производиться замена одного кейса на другой в зависимости от уровня учащихся и оборудования, имеющегося в наличии.

Рекомендуемые формы занятий:

На этапе проверки знаний - образовательный квиз, фронтальная беседа.

На этапе изучения нового материала – лекция, экскурсия, объяснение материала с привлечением учащихся, эвристическая беседа.

На этапе практической деятельности – практическое учебное занятие, эксперимент, самостоятельная работа.

На этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дебаты, внутреннее соревнование.

Методическое обеспечение программы

Методическое сопровождение программы включает:

- разработка дидактического материала (игры, задания, беседы, лекции способствующие «включению» внимания обучающихся в активную деятельность);
- разработка диагностического материала в виде практических заданий, тестов;
- разработка наглядного материала (картины, иллюстрации, презентации со слайдами, таблицы, схемы);
- разработка учебных пособий в электронном материале (взаимодействие с интернет-порталами, т.д.)
- разработка методических рекомендаций, практикумов, сценариев по различным формам работы с обучающимися: беседы, игры, конкурсы, соревнования;
- разработка методических пособий, иллюстративного и дидактического материала;
- разработка диагностического материала (анкеты, задания);
- разработка эскизов оформления открытого занятия.

Материально-техническое обеспечение Программы

Кабинет с оборудованием для ИТ-квантума:

- 10 компьютерных столов и ноутбуков;
- 5 электронных наборов «Матрёшка» фирмы Амперка;
- 5 электронных наборов «Интернет вещей» фирмы Амперка;
- стол для сборки устройств из образовательных наборов;
- проектор с экраном.

Кабинет с оборудованием для Хай-тек цеха:

- 3D принтер с ПК;
- лазерный станок с ПК;
- рабочий стол на 10 мест;
- проектор с экраном;
- 2 верстака с комплектами инструментов;
- паяльная станция с принадлежностями;
- комплект деталей и проводов для схемотехники.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель и задачи воспитательной работы

Цель: создание условий для возможности полноценного развития личности обучающегося в векторе его самоопределения и социализации на основе общепринятых социокультурных, духовно-нравственных ориентиров и принятых норм поведения в обществе, действующих в интересах человека, семьи, социума и государства.

Задачи:

- активизировать интересы обучающихся в направлении интеллектуального, нравственного, физического и духовного развития;
- создавать благоприятную обстановку для интеллектуального, эстетического, физического, коммуникативного самовыражения личности обучающихся;
- формировать у обучающихся стремление к здоровому образу жизни;
- прививать обучающимся чувства долга и ответственности, любви к Родине, воспитывать бережное отношение к природе и окружающим живым существам;
- формировать у обучающихся потребность в саморазвитии и личностном совершенствовании;
- развивать у обучающихся культуру межличностных отношений;
- предупреждать возникновение вредных привычек, совершение правонарушений;
- формировать важные социальные навыки, позволяющие успешно адаптироваться в современном обществе;
- способствовать повышению ответственности родителей за обучение и Воспитание их детей.

Приоритетные направления воспитательной работы в творческом объединении

Направление	Задачи	Ожидаемые результаты
Общеинтеллектуальное направление	создание условий для проявления, развития и совершенствования интеллектуальных возможностей каждого обучающегося средствами реализации воспитательного процесса	обучающиеся обретут интерес к расширению своего интеллектуального кругозора, развитию интеллекта
	создание условий для демонстрации обучающимися своих интеллектуальных достижений	обучающиеся научатся демонстрировать свои интеллектуальные достижения
Здоровьесберегающее направление	создание условий для сохранения и укрепления физического и психического здоровья обучающихся	у обучающихся проявится (повысится) интерес к ведению здорового образа жизни
	формирование и развитие у обучающихся чувства ответственности за сохранность собственного здоровья	обучающиеся приобретут знания, умения и навыки в области здорового образа жизни
Общекультурное направление	создание условий для гражданско-патриотического, экологического воспитания обучающихся	обучающиеся получают представление о явлениях чувства долга и ответственности, любви к

		Родине, о бережном отношении к природе и окружающим живым существам
	приобщение обучающихся к культурному наследию (отечественному и мировому)	обучающиеся обретут опыт приобщения к культурному наследию, получают возможность развития собственного эстетического вкуса
Духовно-нравственное направление	создание условий для формирования у обучающихся способностей к духовному развитию, системы положительных ценностных ориентиров, основ нравственного самосознания	обучающиеся обретут представление о качествах доброты, вежливости, уважения, об основных моральных и нравственных принципах
	формирование уважительного отношения к окружающим людям и самому себе	
Социальное направление	создание условий для успешной адаптации обучающихся к условиям современного учебно-трудового пространства (принятие ими роли трудовой деятельности, собственных профессиональных возможностей и т.д.)	приобщение обучающихся к общественному труду, воспитание сознательного отношения к своим трудовым обязанностям, формирование культуры труда
Профилактика правонарушений, социально-опасных явлений	совершенствование правовой культуры и правосознания обучающихся, привитие осознанного стремления к правомерному поведению	повышение уровня правовой культуры у обучающихся
Работа с родителями	создание условий для формирования системы детско-родительских отношений на основе приоритетных направлений воспитательной работы в творческом объединении	повышение родительской ответственности за обучение и воспитание своих детей

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018г. № 196.
3. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р.
4. Письмо МО и НСО от 03.09.2015г. №826ТУ.
5. Голуб Г.Б., Великанова А.В. Предпрофильная подготовка учащихся: Рекомендации по организации и проведению/ Под ред. Проф.Е.А. Когана.- Самара: Издательство «Учебная литература», 2006
6. Дидактический материал по курсу «Твоя профессиональная карьера» /Под ред. С.Н. Чистяковой.-М.: Просвещение, 1998.
7. «Концепция региональной системы профессиональной ориентации населения на период до 2020 года», одобренная на заседании Координационного совета по кадровой политике при Губернаторе Самарской области (протокол от 03.06.2014 № 25)
8. Кто такой It-специалист: нужна ли профессия, его обязанности// Главный образовательный портал. URL: <https://obrazovanie.guru/karera/kto-takoj-it-spetsialistnuzhna-li-professiya-ego-obyazannosti.html> (дата обращения: 25.10.2021)
9. Митина Л.М. Психология развития конкурентноспособной личности. - М.:МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2002
10. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
11. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подходк научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
12. Stroustrup В. / Страуструп Б. - Программирование. Принципы и практика с использованием С++ (2е издание) 2016.
13. Stephen Prata / Стивен Прата - С Primer Plus / Язык программирования С.Лекции и упражнения (6-е издание) 2014/2015.
14. Kernighan В., Ritchie D. / Керниган Б., Ритчи Д. - The С Programming Language, Second Edition / Язык программирования Си (2-е издание) 2009.
15. В подлиннике - Шлее М. - Qt 5.3. Профессиональное программирование на С++ 2015.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся

Стартовый уровень:

1. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986.
2. В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский — «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», г.Москва, «Астрель», 2009.
3. Евдокимова Н.А. Исследование особенностей 3D моделирования и печати // Инженерный вестник Дона. 2019. N 5. С. 18-24

Базовый уровень:

1. МалюхВ. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.
2. Printing for Science, Education and Sustainable Development Э. Кэнесс, К. Фонда, М. Дзеннаро, CC Attribution-NonCommercial-ShareAlike, 2013.
3. С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.

Продвинутый уровень:

1. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008.
2. Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с ЧПУ Чуваков А.Б. Нижний Новгород, НГТУ 2013.
3. Петрунин И. Е. Физико-химические процессы при пайке. М., «Высшая школа», 1972.

Календарно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
1 модуль. «Современные информационные технологии»			
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	
2	История развития ИТ-технологий	3	
3	ИТ- технологии: перспективы развития и профессии	3	
4	Твоя профессия в ИТ-сфере	5	
5	Творческий проект «Презентация моей будущей профессии»	6	
2 модуль. «Кибер безопасность устройств»			
6	Вводное занятие. Что такое вредоносный код	3	
7	Распространение вредоносного кода	3	
8	Методы защиты от вредоносных программ	3	
9	Распространение вредоносного кода для мобильных устройств.	5	
10	Выполнение и защита индивидуальных и групповых проектов. Творческий проект «Моя будущая профессия – кибербезопасность»	6	
3 модуль. «Программирование»			
11	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Экскурсия по мини-технопарку.	3	
12	Устройство и принципы работы с ПК.	3	
13	Разновидность языков программирования, принципиальные отличия.	3	
14	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	
15	Типы данных, операторы ветвления, условия	3	
16	Циклы. Массивы. Функции	3	
17	Объектно-ориентированное программирование	3	
18	Методы, классы, объекты. Рекурсия	3	
19	Наследование	3	
20	Разработка простых оконных приложений на Python	6	
21	Разработка игры на Python	6	
22	Разработка ботов на Python	3	
23	Защита проекта «Разработка мобильного приложения». Творческий проект «Моя будущая профессия-программист»	6	
4 модуль. «3D моделирование»			
24	Вводное занятие. Понятие 3D пространства.	3	
25	Среда Tinkercad. Построение 3D сцены в среде Tinkercad	6	
26	Программа Blender 3D. Разработка 3D модели в программе.	6	
27	Защита проекта «Разработка 3D модели в программе»	6	
28	Итоговое занятие. Итоговый проект. Творческий проект «Моя будущая профессия – 3D моделирование»	3	

Календарный план воспитательной работы

Направление воспитательной деятельности	Мероприятия (форма, название)
<i>Сентябрь</i>	
Работа с родителями	Беседа «Адаптация ребенка к новым условиям»
Общекультурное направление	Ролевая игра «Экологические раны»
Общеинтеллектуальное направление	Викторина «Юные инженеры»
<i>Октябрь</i>	
Общекультурное направление	Выставка «Объемные фигуры из подручных средств»
Здоровьесберегающее направление	Мини-конкурс «Лучшая физминутка»
Социальное направление	Беседа «Что такое культура труда?» Беседа «Для чего нужна команда?» Беседа «Границы моей жизни»
Профилактика правонарушений, социально-опасных явлений	Беседа «Не дай себе нарушить закон» Беседа «Какие бывают зависимости?» Беседа «Опасности нашего времени»
<i>Ноябрь</i>	
Здоровьесберегающее направление	Игровой тренинг «Как сохранить свое здоровье на рабочем (учебном) месте»
Духовно-нравственное направление	Диспут «Грани нашей совести» (на основе произведений отечественных деятелей культуры)
<i>Декабрь</i>	
Работа с родителями	Беседа с приглашенным спикером «Мой ребенок – мой жизненный проект»
Общекультурное направление	Выставка «Поможем друзьям нашим меньшим!»
<i>Январь</i>	
Общеинтеллектуальное направление	Конференция «Просто о сложном»
Духовно-нравственное направление	Творческий конкурс «Свод моих золотых правил нравственности...» Выставка творческих мини-проектов «Мои правила жизни»
Социальное направление	Беседа «О значимости труда в нашей жизни»
<i>Февраль</i>	
Работа с родителями	Семинар с участием приглашенных экспертов «Секреты идеального родителя»
Здоровьесберегающее направление	День здоровья «Здоровье в 3D-формате»
<i>Март</i>	
Здоровьесберегающее направление	Ролевая игра «Вред вредных привычек» Беседа «Вред вредных привычек» Диспут «Почему мы становимся зависимы?»
Социальное направление	Квест «По стопам юного инженера»
<i>Апрель</i>	
Общекультурное направление	Межгрупповое театрализованное представление «Наше наследие в 3D-объеме»
Профилактика правонарушений, социально-опасных явлений	Беседа «О правонарушениях и их последствиях» Выставка плакатов «Правонарушения и их последствия»
<i>Май</i>	
Общекультурное направление	Конкурс творческих мини-проектов «Во славу Родине»

	(техническая направленность)Конкурс проектных работ из области технического моделирования патриотической направленности
Работа с родителями	Анкетирование по результатам воспитательной работы обучающихся и их родителей (рефлексия)

**Диагностическая карта оценки результативности учащихся ознакомительного уровня
(входная диагностика) _____ учебный год
Дополнительная общеобразовательная программа: «It-квантум»**

Ф.И.О. педагога:

Дата заполнения:

№	Параметры:	Личностные			Метапредметные			Предметные			Сумма баллов	Уровень
		Ф.И.О. учащихся	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности на занятиях	Гибкость мышления	Развитие познавательной активности	Развитие саморегуляции	Способность к продуктивной сотрудничеству	Знание истории развития информационных технологии	Знание специальной терминологии		
1												

Итого в % соотношении:

Высокий уровень: 15 – 18 баллов;

Средний уровень: 10 – 14 баллов;

Низкий уровень: 0 – 9 баллов.

Параметры

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Высокий	Проявляет постоянный интерес и творческое отношение к предмету, стремится получить дополнительную информацию.	2
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике.	1
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается.	0
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия.	2
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий.	1
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога.	0
	Гибкость мышления	Высокий	Умение использовать различные способы решения одной и той же задачи. Умение свободно выделять «новые» свойства и отношения в объектах.	2
		Средний	Проявляются элементарные обобщения, позволяющие классифицировать объекты по различным признакам. Преобладают комплексные представления ситуативно-устойчивого уровня, проявляется их схематизация и структурирование.	1
		Низкий	Преобладает ориентация на внешние, иногда случайно выбранные признаки, отсутствие четкой структуры представлений.	0

Метапредметные	Развитие познавательной активности	Высокий	Учащийся любознателен, активен, внимателен, задания выполняет с интересом в логической последовательности, самостоятельно, не нуждаясь в дополнительных внешних стимулах, находит новые способы решения заданий.	2
		Средний	Учащийся достаточно активен и самостоятелен, но при выполнении заданий требуется внешняя стимуляция к выполнению логических действий, к внимательному отношению к заданию, круг интересующих вопросов довольно узок.	1
		Низкий	Уровень активности, самостоятельности учащихся низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя стимуляция, любознательность не проявляется.	0
	Развитие саморегуляции	Высокий	Учащийся удерживает цель деятельности, намечает ее план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием усвоенного способа действия и условий задачи, сам преодолевает трудности в работе, вносит коррективы и доводит дело до конца.	2
		Средний	Удерживает цель деятельности, намечает план, выбирает адекватные средства, проверяет результат, однако в процессе деятельности часто отвлекается, трудности преодолевает только при психологической поддержке педагога, осознает правило контроля, но затрудняется одновременно выполнять учебные действия и контролировать их.	1
		Низкий	Деятельность хаотична, не продумана, прерывает деятельность из-за возникающих трудностей, стимулирующая и организующая помощь малоэффективна.	0

	Способность к продуктивному сотрудничеству	Высокий	Проявляет эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества; ориентируется на партнера по общению, умеет слушать собеседника, совместно планировать, договариваться и распределять функции в ходе выполнения задания, осуществлять взаимопомощь.	2
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера.	1
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других.	0
Предметные	Знание истории развития It оторосли	Высокий	Знания о развитии робототехники достаточно обширны и точны. Имеются лишь незначительные ошибочные неточности.	2
		Средний	Знания о развитии робототехники не систематизированы, хаотичны, частично ошибочные.	1
		Низкий	Знания о развитии робототехники отсутствуют. Имеющиеся представления часто ошибочны.	0
	Знание специальной терминологии	Высокий	Знание специальной терминологии хорошее. Знает основные термины, многие второстепенные и правильно их употребляет. Ошибки, если случаются, то незначительные.	2
		Средний	Знание специальной терминологии имеются. Понимает интуитивно некоторое количество основных терминов. Имеется ошибочное представление о некоторых терминах и понятиях.	1
		Низкий	Знание специальной терминологии на низком уровне. Плохо понимает даже	0

		интуитивно ясные термины.	
Навыки работы с персональным компьютером	Высокий	Навыки освоены хорошо, многие отлично. Требуется только итоговый контроль при окончании работы. Дополнительные подсказки редки и незначительны.	2
	Средний	Основные навыки освоены достаточно хорошо, но для успешного завершения работ требуется дополнительный контроль и подсказки. Дополнительная помощь незначительна.	1
	Низкий	Даже самые простые навыки самостоятельно выполняются с ошибками и с низким качеством. Для завершения работ часто требуется помощь	0

Диагностическая карта оценки результативности учащихся ознакомительного уровня

(итоговая диагностика) _____ учебный год

Дополнительная общеобразовательная программа: «It-квантум»

Ф.И.О. педагога:

Дата заполнения:

№	Параметры:	Личностные			Метапредметные			Сумма баллов	Уровень
	Ф.И.О. учащихся	Упорство, трудолюбие, аккуратность	Самостоятельность	Бережное отношение к инструменту и оборудованию	Навыки исследования	Решение поставленной задачи	Сотрудничество в группе		
1									

Итого в % соотношении:

Высокий уровень: 10 – 12 баллов;

Средний уровень: 7 – 9 баллов;

Низкий уровень: 0 – 6 баллов.

Параметры

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Упорство, трудолюбие, аккуратность	Высокий	Всегда доводит решение поставленной задачи до логического завершения, при этом точно следует указанной технологии. Стремится максимально качественно и аккуратно выполнять поставленную задачу и ищет новые пути её решения.	2
		Средний	В основном доводит решение поставленной задачи до логического завершения, но при этом не всегда аккуратен и страдает качество.	1
		Низкий	Степень выполнения поставленной задачи низкая, требующая последующей доработки. Часто отвлекается при выполнении работы и выполняет её небрежно.	0
	Самостоятельность	Высокий	Самостоятельно и автономно выполняет все поставленные задачи. Умеет проводить без посторонней помощи анализ проблемного поля и вести грамотные рассуждения.	2
		Средний	Более половины поставленных задач решаются самостоятельно, остальные – с помощью педагога. Иногда возникают проблемы с самостоятельным поиском и анализом основной проблемы задачи.	1
		Низкий	Низкая способность к самостоятельному решению поставленных задач. Всегда нуждается в постоянных разъяснениях педагогом поставленной задачи.	0
		Высокий	Бережно обращается с инструментами и оборудованием. Всегда соблюдает порядок	2

	Бережное отношение к инструменту и оборудованию		и чистоту на рабочем месте.	
		Средний	В основном бережно обращается с инструментами и оборудованием. Не всегда соблюдает порядок и чистоту с инструментами и оборудованием.	1
		Низкий	Неаккуратно обращается с инструментами и оборудованием. Редко соблюдает порядок и чистоту на рабочем месте.	0
Метапредметные	Навыки исследования	Высокий	Реализует сложные проекты, требующие комплексного исследования и анализа предметной области. Самостоятельно разрабатывает технологию изготовления проектируемого изделия.	2
		Средний	Реализует проекты средней сложности, требующие незначительного исследования и анализа. С небольшой помощью разрабатывает технологию изготовления проектируемого изделия.	1
		Низкий	Не способен разрабатывать проекты с исследованием и анализом. Разрабатывает технологию изготовления проектируемого изделия только с посторонней помощью.	0
	Решение поставленной задачи	Высокий	Справляется с самыми сложными поставленными задачами, требующими высокого уровня подготовки.	2
		Средний	Решает поставленные задачи среднего уровня сложности.	1
		Низкий	Справляется лишь с самыми простыми поставленными задачами.	0
	Сотрудничест	Высокий	Хорошие навыки работы как индивидуально, так и в группе. Отзывчив и доброжелателен при совместной работе.	2
		Средний	Неплохие навыки работы в группе, но индивидуальная работа получается лучше.	1

	во в группе	Низкий	Совершенно не умеет работать в группе.	0
--	-------------	--------	--	---

Протокол результатов аттестации

__ год обучения за 20__/20

_____ учебный год

Направление деятельности _____
 Дополнительная общеобразовательная программа и срок ее реализации _____

ФИО педагога _____

Группа, уровень обучения _____
 Дата проведения _____

№	Ф.И.О. обучающегося	Диагностика (баллы)							Итог	Уровень
		Входная	1 модуль	2 модуль	3 модуль	4 модуль	Итоговая			
1.										
2.										
3										

Уровни:

высокий уровень: 70 – 100% (38 – 54 балла);

средний уровень: 50 – 69% (27 – 37 баллов);

низкий уровень: овладел менее чем 50% (менее 27 баллов).

Итоги аттестации:

Всего аттестовано: _____ обучающихся

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел.

низкий уровень _____ чел.

Перечень основных причин невыполнения обучающимися дополнительной общеобразовательной программы: _____

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АТТЕСТАЦИИ:

переведено на следующий учебный год _____ чел. оставлено для повторного обучения _____ чел. выпущено в связи с окончанием _____ чел.

Подпись педагога _____

Тест Беннета

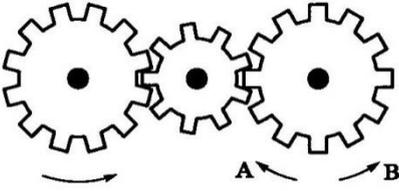
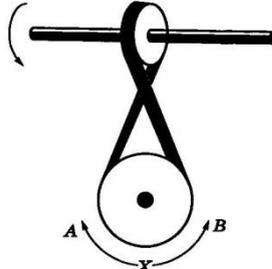
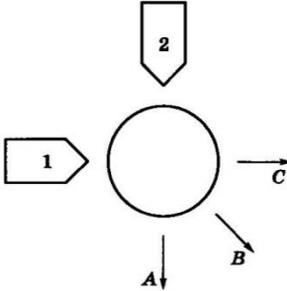
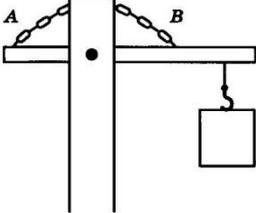
Методика представляет собой сокращенный вариант теста и служит для выявления технических способностей подростков и взрослых. Стимульный материал представлен тридцатью заданиями в виде рисунков и трех вариантов ответов, один из которых является правильным. Необходимо выбрать верный ответ, отметив его номер в бланке. Допускается выполнение заданий в любой последовательности.

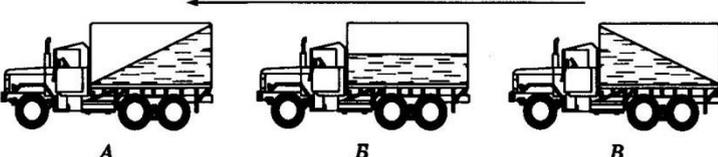
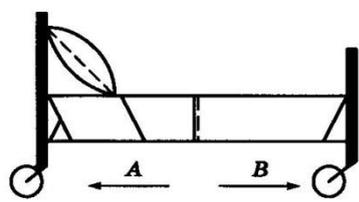
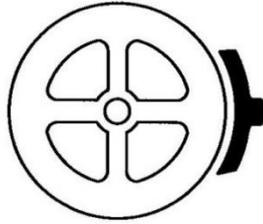
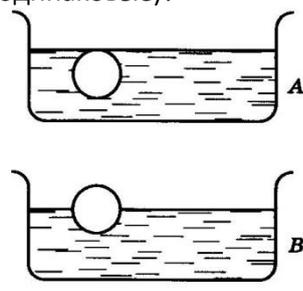
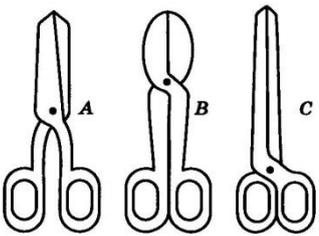
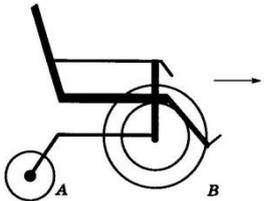
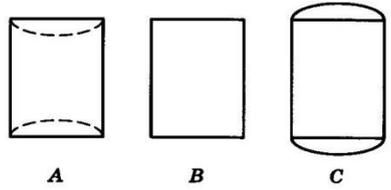
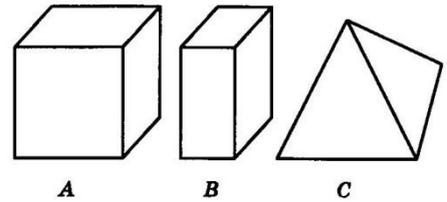
Бланк ответов

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30

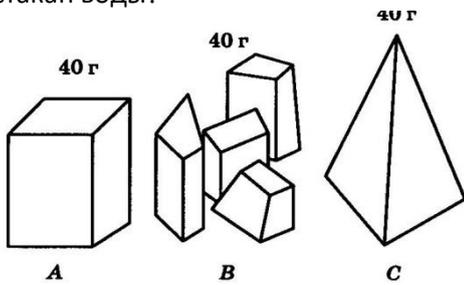
Инструкция

Рассмотрите рисунок, прочитайте вопрос к нему и запишите в бланк ответов рядом с номером вопроса номер верного варианта решения.

<p>1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении повернется правая?</p>  <p>1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. Не знаю.</p>	<p>2. Если верхнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в какую сторону вращается нижнее колесо?</p>  <p>1. В направлении А. 2. В обоих направлениях. 3. В направлении В.</p>
<p>3. Куда будет двигаться диск, если на него действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2?</p>  <p>1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. В направлении стрелки С.</p>	<p>4. Нужны ли обе цепи для поддержки груза или достаточно одной? Какой?</p>  <p>1. Достаточно цепи А. 2. Достаточно цепи В. 3. Нужны обе цепи.</p>
<p>5. Какая из машин с жидкостью в бочке тормозит?</p>	<p>6. В каком направлении двигали кровать последний раз?</p>

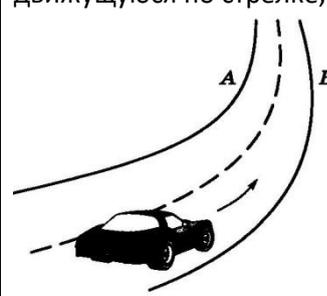
 <p>1. Машина А. 2. Машина Б. 3. Машина В.</p>	 <p>1. В направлении стрелки А. 2. В направлении стрелки В. 3. Не знаю.</p>
<p>7. Колесо и тормозная колодка изготовлены из одного и того же материала. Что быстрее износится?</p>  <p>1. Колесо износится быстрее. 2. Колодка износится быстрее. 3. Колесо и колодка изнашиваются одинаково.</p>	<p>8. Одинаковой ли плотности жидкостями заполнены емкости или одна из жидкостей плотнее, чем другая (шары одинаковые)?</p>  <p>1. Жидкости одинаковой плотности. 2. Жидкость А плотнее. 3. Жидкость В плотнее.</p>
<p>9. Какими ножницами легче резать лист железа?</p>  <p>1. Ножницами А. 2. Ножницами В. 3. Ножницами С.</p>	<p>10. Какое колесо кресла-коляски вращается быстрее при движении коляски?</p>  <p>1. Колесо А вращается быстрее. 2. Колеса вращаются с одинаковой скоростью. 3. Колесо В вращается быстрее.</p>
<p>11. Как будет изменяться форма запаянной тонкостенной жестяной банки, если ее нагревать?</p>  <p>1. Как показано на рисунке А. 2. Как показано на рисунке В. 3. Как показано на рисунке С.</p>	<p>12. Вес фигур А, В и С одинаковый. Какую из них труднее опрокинуть?</p>  <p>1. Фигуру А. 2. Фигуру В. 3. Фигуру С.</p>

13. Какими кусочками льда можно быстрее охладить стакан воды?



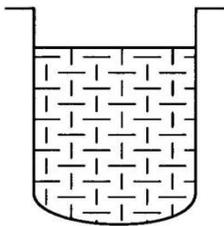
1. Куском на картинке А.
2. Кусочками на картинке В.
3. Куском на картинке С.

14. В какую сторону занесет эту машину, движущуюся по стрелке, на повороте?



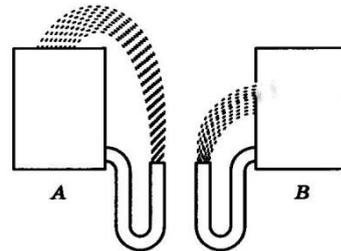
1. В любую сторону.
2. В сторону А.
3. В сторону В.

15. В емкости находится лед. Как изменится уровень воды по сравнению с уровнем льда после его таяния?



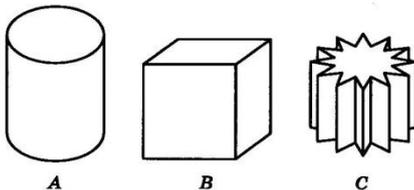
1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень не изменится.

16. На какую высоту поднимется вода из шланга, если ее выпустить из заполненных емкостей А и В?



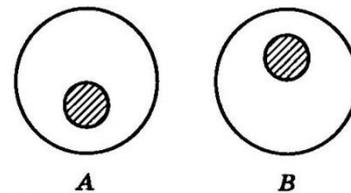
1. Как показано на рисунке А.
2. Как показано на рисунке В.
3. До высоты резервуаров.

17. Какой из этих горячих цельнометаллических предметов остынет быстрее, если их вынести на воздух?



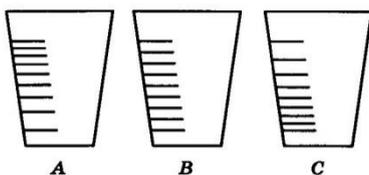
1. Предмет А.
2. Предмет В.
3. Предмет С.

18. В каком положении остановится деревянный диск со вставленным в него металлическим кружком, если его толкнуть?



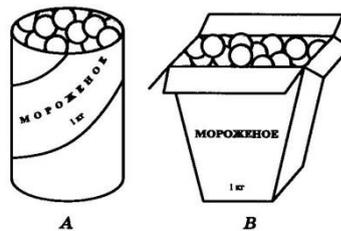
1. В положении А.
2. В положении В.
3. В любом положении.

19. На какой емкости верно нанесены деления, обозначающие объемы?



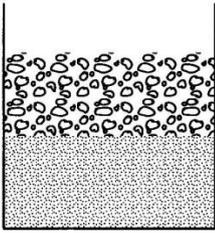
1. На емкости А.
2. На емкости В.
3. На емкости С.

20. В каком пакете мороженое растает быстрее?



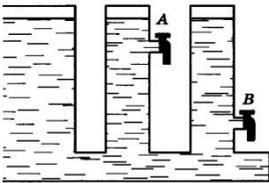
1. В пакете А.
2. В пакете В.
3. Одинаково.

21. На дне емкости находится песок. Поверх него — галька. Как изменится уровень, если гальку и песок перемешать?



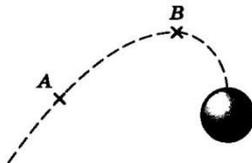
1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень останется прежним.

23. Из какого крана сильнее должна бить струя воды, если их открыть одновременно?



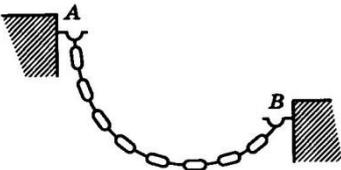
1. Из крана А.
2. Из крана В.
3. Из обоих одинаково.

25. В какой точке шарик движется быстрее?



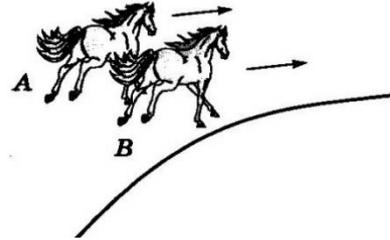
1. В точках А и В скорость одинаковая.
2. В точке А скорость больше.
3. В точке В скорость больше.

27. Как распределяется вес между крюками А и В?



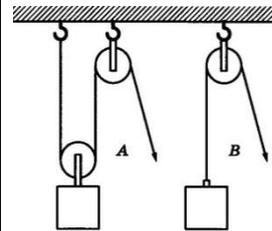
1. Сила тяжести на обоих крюках одинаковая.
2. На крюке А сила тяжести больше
3. На крюке В сила тяжести больше.

22. Какая из лошадок должна бежать на повороте быстрее для того, чтобы ее не обогнала другая?



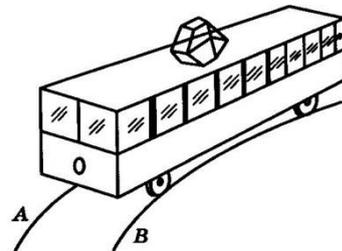
1. Лошадка А.
2. Обе лошадки должны бежать с одинаковой скоростью.
3. Лошадка В.

24. В каком случае легче поднять одинаковый по весу груз?



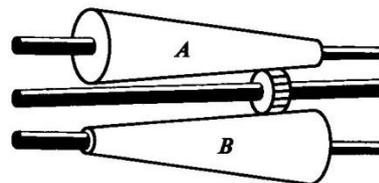
1. В случае А.
2. В случае В.
3. В обоих случаях одинаково.

26. Какой из двух рельсов должен быть выше на повороте?

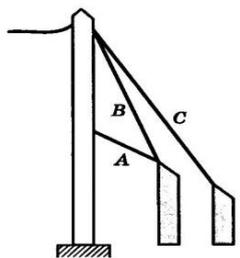
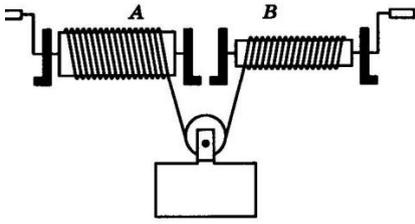


1. Рельс А.
2. Рельс В.
3. Оба рельса должны быть одинаковыми по высоте.

28. На оси Х находится ведущее колесо, вращающее конусы. Какой из них будет вращаться быстрее?



1. Конус А.

	<p>2. Оба конуса будут вращаться одинаково.</p> <p>3. Конус В.</p>
<p>29. Какой из тросов удерживает столб надежнее?</p>  <p>1. Трос А.</p> <p>2. Трос В.</p> <p>3. Трос С.</p>	<p>30. Какой из лебедок труднее поднимать груз?</p>  <p>1. Лебедкой А.</p> <p>2. Обеими лебедками одинаково.</p> <p>3. Лебедкой В.</p>

Обработка результатов

Каждое задание, выполненное верно, оценивается в 1 балл. Для этого ответы обучающегося (Бланк ответов) сравниваются с правильными ответами. Общая сумма баллов позволяет определить уровень технических способностей школьника.

25-30 баллов – высокий уровень технических способностей

19-24 балла – уровень выше среднего

13-18 – средний уровень

7-12 – уровень ниже среднего

0-6 – низкий уровень технических способностей

Правильные ответы

1 – 2	2 – 1	3 – 2	4 – 2	5 – 3
6 – 2	7 – 2	8 – 3	9 – 2	10 – 1
11 – 3	12 – 3	13 – 2	14 – 3	15 – 2
16 – 2	17 – 3	18 – 1	19 – 1	20 – 2
21 – 2	22 – 1	23 – 2	24 – 1	25 – 2
26 – 1	27 – 1	28 – 1	29 – 3	30 – 1