

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «7» мая 2024 г.
Протокол № 5

Утверждена
Директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»
О.В. Воробьева
Приказ от «14» мая 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Промробоквантум. Вводный модуль.»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет
Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Составители:
Бурдастых Даниил Валерьевич,
педагог дополнительного образования,
Пикалов Владимир Анатольевич,
педагог дополнительного образования

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28»;
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (ред. от 23.12.2022 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», а также иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
- Положение о дополнительных общеразвивающих программах областного бюджетного учреждения дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы: обусловлена тем, что в наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно смоделировать, собрать и запрограммировать модель. Дополнительная общеразвивающая программа «Промробоквантум. Вводный модуль» (далее – программа) направлена на формирование у ребёнка начальных навыков конструирования, программирования и умения публично выступать, защищая свой проект при использовании робототехнического конструктора LEGO Mindstorms EV3 и MAKEBLOCK.

Отличительные особенности программы: программа ориентирована на решение реальных технологических задач, необходимых для развития инженерного мышления обучающихся технопарка. Технологические наборы ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Используется высокотехнологичное оборудование, отвечающее всем стандартам робототехники, линейки робототехнических наборов LEGO Mindstorms EV3 и MakeBlock, которое позволит детям получить навыки построения сложных алгоритмов и освоить базовые принципы и конструирования.

Данной программой предусмотрена работа в командах, что позволяет обучающимся получить навык по формированию эффективных команд и командному взаимодействию для решения поставленных задач.

Программа «Промробоквантум. Вводный модуль» реализуется в детском технопарке «Кванториум» г. Курска и использованием инновационного оборудования.

Уровень программы: стартовый.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (10-15 лет).

Подростковый возраст требует особого внимания. Это ответственный период становления личности, интенсивного роста внутренних творческих сил и возможностей подрастающего человека. Противоречивость, свойственная в той или иной мере каждому возрастному этапу, в подростковом возрасте составляет самую его суть. Это сенситивный период для развития творческого мышления.

Набор в группу осуществляется через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области».

Максимальное количество детей в одной группе – 4 человек.

Объем и срок освоения программы: общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение учебного года.

Режим занятий: занятия 3 раза в неделю по 2 академических часа. Структура двухчасового занятия: 45 минут – рабочая часть, 10 минут – перерыв (отдых), 45 минут – рабочая часть.

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Формы проведения занятий: групповая.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

1.2 Цель Программы

Цель – формирование раннего профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования с использованием робототехнических наборов LEGO Mindstorms EV3 и MakeBlock.

1.3 Задачи Программы

Образовательные:

- познакомить с передовыми достижениями и тенденциями в развитии науки и техники;
- познакомить с особенностями создания роботов на базе наборов LEGO Mindstorms EV3 и MakeBlock, изучение программного обеспечения;
- изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств.

Развивающие:

- развивать у обучающихся инженерное мышление, заключающееся в умении использовать творческие приемы при решении инженерных задач;
- развивать умения анализировать поставленные задачи, спланировать и применить полученные знания при реализации творческих проектов;
- развивать навыки публичных выступлений.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к технической деятельности и последним тенденциям в области инженерных технологий;
- воспитывать навыки межличностных отношений, сотрудничества, навыки работы в группе, культуры общения и ведения диалога;
- мотивировать к выбору инженерных профессий, овладению технологическими компетенциями в различных областях фундаментальной науки и техники, создание установок инновационного поведения.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. Версии комплектов EV3. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта. Обзор среды программирования

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Домашняя и образовательная версия комплектов EV3, сходства и различия. Обзор содержимого наборов (датчики, сервомоторы, блок, провода, детали конструктора). Названия деталей.

Практика: Обзор среды программирования. Палитра блоков. Справочные материалы. Самоучитель. Проект. Лобби. Новая программа. Сохранение проекта, программы. Основательный разбор палитры блоков. Соединения блоков. Параллельные программы. Подключение робота к компьютеру и загрузка программы. USB-соединение. Bluetooth-соединение. WiFi-соединение. Обычная загрузка. Загрузка с запуском. Запуск фрагмента программы. Наблюдение за состоянием портов. Обозреватель памяти. Визуализация выполняемой в данный момент части программы.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, игра.

Форма контроля: входной, текущий.

Раздел 2. Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта. Обзор среды программирования.

Теория: образовательная версия, сходства и различия с другими конструкторами. Обзор содержимого наборов (датчики, сервомоторы, блок, провода, детали конструктора). Названия деталей.

Практика: Обзор среды программирования. Палитра блоков. Справочные материалы. Самоучитель. Новая программа. Сохранение проекта, программы. Основательный разбор палитры блоков. Соединения блоков. Параллельные программы. Подключение робота к компьютеру и загрузка программы. USB-соединение. Обычная загрузка. Загрузка с запуском. Запуск фрагмента программы. Наблюдение за состоянием портов.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, игра.

Форма контроля: текущий.

Раздел 3. Кейс «Sorter»

Практика: Сборка робота сортировки, используя моторы и датчики EV3, а также дополнительные средства программирования для управления его действиями. Задания для самостоятельной работы. (Возможно использование робототехнического набора EV3 или MAKEBLOCK). Приложение 6.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, решение кейса.

Форма контроля: текущий.

Раздел 4. Кейс «Change of plan»

Практика: Создание манипулятора, способного эффективно использоваться совместно с видеосъемкой. Задания для самостоятельной работы. (Возможно использование робототехнического набора EV3 или MAKEBLOCK). Приложение 7.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, решение кейса.

Форма контроля: текущий.

Раздел 5. Подведение итогов модуля

Практика: подготовка презентации для защиты кейсов. Защита кейсов «Sorter» и «Change of plan». Обобщение пройденного материала.

Формы проведения занятий: публичное выступление, беседа.

Форма контроля: итоговый (промежуточная аттестация).

1.5 Планируемые результаты

Знать:

- основные компоненты конструктора LEGO EV3 и MakeBlock;
- основные принципы работы в программе Lego Digital Designer;
- основы и принципы теории решения изобретательских задач;
- принципы проектирования, конструирования, основы программирования;
- основные направления развития робототехники и сферы применения робототехники.

Уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- организовывать рабочее место;
- работать с конструктором LEGO EV3, MakeBlock, пользоваться инструментом;
- работать в программе Lego Digital Designer;
- определять характеристики объекта;
- составлять развернутое техническое задание, включающее все аспекты, необходимые для выполнения задач;
- защищать проект;
- работать в команде.

Владеть:

- начальными базовыми навыками инженерии;
- разработкой алгоритмов и систем управления робототехнических устройств;
- навыками публичных выступлений;
- навыками коллективной работы.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1	01.09	30.11	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11.	Ноябрь
2.	1	01.12	29.02	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	01.01-08.01, 23.02	Февраль
3.	1	01.03	31.05	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	08.03, 01.05, 09.05	Май

2.2 Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Версии и виды робототехнических комплектов LEGO Mindstorms EV3	18	10	8	Беседа/входной
2	Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK. Обзор среды программирования.	18	8	10	Наблюдение/текущий
3	Кейс «Sorter»	16	2	14	Практическая работа/текущий
4	Кейс «Change of plan»	18	2	16	Практическая работа/текущий
5	Подведение итогов модуля	4	0	4	Защита кейсов/промежуточная аттестация
Итого:		72	22	50	

2.3 Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде бесед, практических работ, наблюдения, защиты кейса. Ниже отражен перечень диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов программы.

Ссылки на используемые оценочные материалы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы	Форма контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1.	Версии и виды робототехнических комплектов LEGO Mindstorms EV3	Входной	Беседа	Приложение 2
2.	Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK. Обзор среды программирования.	Текущий	Наблюдение	Приложение 3
3.	Кейс «Sorter»	Текущий	Практическая работа	Приложение 5 Приложение 6
4.	Кейс «Change of plan»	Текущий	Практическая работа	Приложение 5 Приложение 7
5.	Подведение итогов модуля	Промежуточная аттестация	Защита кейса	Приложение 4

По результатам проведения промежуточного контроля, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), рекомендованы к переходу на следующий образовательный модуль.

2.4 Формы аттестации

В основе определения результата обучения и воспитания лежит дифференцированный подход. Критерии результативности, прежде всего, ориентированы на развитие личности и включают оценку освоения определенного объема знаний умений и навыков.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входной, направлен на выявление требуемых, на начало обучение знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки учащихся;
- текущий – предназначен для контроля за успеваемостью учащихся и усвоения ими темы.

– итоговый контроль, проводится в виде промежуточной аттестации после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

- входной контроль: беседа.
- текущий контроль: практическая работа, наблюдение.
- итоговый контроль: промежуточная аттестация (защита кейса).

В конце освоения программы проводится промежуточная аттестация. Результаты аттестации показывают уровни освоения дополнительных общеразвивающих программ:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

– Минимальный уровень – обучающийся не выполнил дополнительную общеразвивающую программу, нерегулярно посещал занятия.

– Базовый уровень – обучающийся стабильно занимался, регулярно посещал занятия, осваивал дополнительную общеразвивающую программу.

– Высокий уровень – обучающийся проявлял устойчивый интерес к занятиям, показывал положительную динамику развития способностей, проявлял инициативу и творчество.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколом (приложение 8).

2.5 Методическое обеспечение

Современные педагогические технологии:

- scum-технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология исследовательской деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- кейс-технология;
- технология интегрированного обучения и дистанционные технологии.

Методы обучения. В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов:

- наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога);
- словесный метод (рассказ, объяснение, беседа);

- практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного);
- метод формирования интереса к учению (игра, создание ситуаций успеха, занимательные материалы);
- метод контроля и самоконтроля.
- методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приемов обучения по выбору педагога.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости.

Алгоритм учебного занятия. Занятие теоретического типа имеет структуру:

1. Организационный этап;
2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся;
3. Актуализация знаний и умений;
4. Первичное усвоения новых знаний;
5. Перерыв (отдых)
6. Первичная проверка понимания;
7. Первичное закрепление;
8. Рефлексия.

Занятие практического (интегрированного) типа имеет структуру:

1. Организационный этап;
2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности;
3. Актуализация знаний и умений;
4. Первичное усвоения новых знаний
5. Перерыв (отдых)
6. Первичная проверка понимания;
7. Первичное закрепление;
8. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция;
9. Рефлексия.

Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Версии и виды робототехнических	Справочные материалы

	комплектов LEGO Mindstorms EV3	Технологические карты
2.	Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK. Обзор среды программирования.	Справочные материалы Технологические карты
3.	Кейс «Sorter»	Справочные материалы по кейсу «Sorter», технологические карты, видеоматериалы
4.	Кейс «Change of plan»	Справочные материалы по кейсу «Change of plan», детали, технологические карты, видеоматериалы
5.	Подведение итогов модуля	Лист оценки защиты кейса, технологические карты кейсов «Change of plan», «Sorter», пакет офисных программ MS Office.

2.6 Условия реализации

Материально-техническое оснащение: Кабинет. Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей. **Оборудование:** образовательные наборы LEGO Mindstorms EV3 (7-14 шт.) и Makeblock (5 комплектов), ноутбуки (14 шт.), мебель (столы 14 шт. и стулья 14 шт.), интерактивная панель (или проектор).

Кадровое обеспечение: Программу может реализовывать педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или техническим образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю.

Педагог должен иметь навыки работы с оборудование кабинета.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: педагог-психолог при необходимости, педагог-организатор.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – развитие общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска, способствующих их личностному развитию.

Задачи воспитания:

– реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности детского технопарка «Кванториум» г. Курска;

- вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных компетенций;

- создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска.

- организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

Результат воспитания:

- повышение уровня воспитанности обучающихся;
- увеличение уровня познавательной активности;
- развитие общекультурных компетенций;
- реализация творческого потенциала обучающихся;
- сформированность уровня социального партнерства с семьей;
- принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;
- мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены мероприятия, указанные в таблице 5.

Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

В рамках данной работы предусмотрены родительские собрания, совместное мероприятие с родителями.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	«День окончания Второй мировой войны»	Просмотр и обсуждение фильма	Сентябрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
2.	«День учителя»	Интерактивная беседа	Октябрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
3.	«Вы любите музыку?»	Познавательное-игровое мероприятие	Ноябрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
4.	«День народного единства»	Беседа	Ноябрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
5.	«День рождения детского технопарка «Кванториум»»	Беседа	Декабрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
6.	«Что я знаю о Рождестве?»	Викторина	Декабрь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
7.	«День детских изобретений»	Интерактивная беседа	Январь Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
8.	«День российской науки»	Беседа	Февраль Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
9.	«Любите ли вы театр»	Викторина	Март Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
10.	«Достопримечательности г. Курска»	Викторина	Апрель Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
11.	«День Победы»	Интерактивная беседа	Май Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.
12.	Организация и проведение родительского собрания	Родительское собрание	Сентябрь Декабрь Март	Администрация технопарка Бурдастых Д.В. Пикалов В.А.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1992. -23 с.
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
4. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
5. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
6. Томашевский О.М. «Информационные технологии и моделирование бизнес-процессов»
7. Хронология робототехники» - <http://www.myrobot.ru/articles/hist.php>
8. «Занимательная робототехника» - <http://edurobots.ru>
9. «Программа робототехника» - <http://www.russianrobotics.ru>
10. Официальный сайт Tetrix - <http://www.tetrixrobotics.com>

Для обучающихся:

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. – 150 стр.
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGOControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001,- 59 с.
4. LEGO Data: The educational division of Lego Group. 1998. – 39 pag.
5. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1990. – 143 pag.
6. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. – LEGO Group, 1990.- 23 pag.
7. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. -43 pag.
8. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1993. - 55 pag.
9. LEGO DACTA. Pneumatics Guide. – LEGO Group, 1997. -35 pag.
10. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. – LEGO Group, 1992. -23 pag.

Для родителей обучающихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука. - 2013. - 319 с.

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/ тип занятия	Место проведения	Форма контроля
РАЗДЕЛ 1. Версии и виды робототехнических комплектов LEGO Mindstorms EV3					
1	Что такое робототехника	2	теоретическая	ДТ «Кванториум» г. Курск	входной
2	Версии и виды робототехнических комплектов EV3	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
3	Обзор среды программирования. Тестовые запуски готовых роботов	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
4	Моторы EV3. Программирование движений по различным траекториям	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
5	Моторы EV3. Приводная тележка. Сборка модели и программирование	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
6	Работа с подсветкой, экраном и звуком. Работа с датчиком касания, цвета, гироскоп, ультразвука. Базовая тележка EV3. Базовые понятия о датчиках. Область применения.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
7	Работа с подсветкой, экраном и звуком. Работа с датчиком касания, цвета, гироскоп, ультразвука. Базовая тележка EV3. Проектирование, сборка модели	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
8	Работа с инфракрасным датчиком, определения угла/количества оборотов. Трекер EV3. Выбор платформы, моделирование в LDD.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
9	Работа с инфракрасным датчиком, определения угла/количества оборотов. Трекер EV3. Сборка устройства и тестовый запуск.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	тематический
РАЗДЕЛ 2. Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK. Обзор среды программирования					
10	Версии и виды робототехнических комплектов MAKEBLOCK	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
11	MAKEBLOCK. Программирование и первый запуск.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
12	Моторы MAKEBLOCK. Программирование движений по различным траекториям	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий

13	Моторы MAKEBLOCK. Манипулятор. Сборка устройства робота.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
14	Моторы MAKEBLOCK. Программирование и отладка.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
15	Робот mBot v 1.1. Выбор оптимальной платформы	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
16	Робот mBot v 1.1. Тестовый запуск	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
17	Траектория и движения по кривой. Фиксация датчиков и программирование.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
18	Робот-тележка mBot. Отладка и запуск. Гонка на время.	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	тематический
РАЗДЕЛ 3. Кейс «Sorter»					
19	Кейс «Sorter». Анализ процесса	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
20	Кейс «Sorter». Моделирование–создание сортировщика.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
21	Кейс «Sorter». Подбор моделей комплектующих	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
22	Кейс «Sorter». Технологическая подготовка модели.	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
23	Кейс «Sorter». Подготовка к сборке	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
24	Кейс «Sorter». Подгонка узлов и элементов	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
25	Кейс «Sorter». Сборка конструкции. Предварительные тестовые испытания.	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
26	Кейс «Sorter». Исправление и модернизация, доработка конструкции	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	тематический
РАЗДЕЛ 4. Кейс «Change of plan»					
27	Кейс «Change of plan». Анализ процесса.	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
28	Кейс «Change of plan». Моделирование–создание	2	интегрированное	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
29	Кейс «Change of plan». Подбор моделей комплектующих	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий

30	Кейс «Change of plan». Технологическая подготовка модели.	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
31	Кейс «Change of plan». Подготовка к сборке	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
32	Кейс «Change of plan». Подгонка узлов и элементов	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
33	Кейс «Change of plan». Предварительные тестовые испытания.	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	текущий
34	Кейс «Change of plan». Исправление и модернизация, доработка конструкции	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	тематический
35	Защита кейсов «Sorter», «Change of plan»	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	промежуточный
36	Обобщение пройденного материала	2	практическое	ДТ «Кванториум» г. Курск	
Итого		72			

Форма входного контроля «Беседа»

Критерии оценивания беседы

Критерий оценки \ Уровень обучающегося	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Мотивация к обучению	Обучающийся стремится узнать о программировании и конструировании	Обучающийся стремится узнать о программировании и научиться составлять свои программы и делать авторские проекты	Обучающийся стремится расширить свои знания по программированию, выполнять дополнительные задания по конструированию
Начальный уровень подготовки	Обучающийся интересуется программированием и конструированием	Обучающийся заинтересован в программировании на MAKEBLOCK/EV3, техникой сборки владеет достаточно уверенно	Обучающийся знает теоретическую информацию о программировании на MAKEBLOCK/EV3 свободно владеет техникой сборки
Познавательную активность	Обучающийся хочет узнать о программировании и конструировании	Обучающийся хочет узнать о принципах программирования на MAKEBLOCK/EV3 и знать о дополнительных конструкциях	Обучающийся хочет узнать о принципах программирования и научиться решать задачи из области промышленной робототехники
Коммуникативные навыки	Обучающийся мало общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся активно общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся умеет выстраивать коммуникацию с педагогом и другими обучающимися

Форма текущего контроля «Наблюдение»

Критерии оценивания

Критерий оценки \ Уровень обучающегося	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знание основ программирования и конструирования	Обучающийся не уверенно пользуется справочным материалом	Обучающийся иногда забывает функции и понятия, но знает где найти материал	Обучающийся знает и умеет применять основные функции и методы
Умение решать технические задачи по робототехнике	Обучающийся не может решить задачи без посторонней помощи	Обучающийся может решить задание, задавая вопросы педагогу	Обучающийся может решить задачи самостоятельно
Заинтересованность материалом занятия	Обучающийся постоянно отвлекается от выполнения заданий	Обучающийся редко отвлекается от выполнения задания	Обучающийся сосредоточен и выполняет задания

Критерии оценивания защиты результатов кейса

Критерии оценки кейса	Содержание критерия оценки	Количество баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? Обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания исследовательской работы (до 8 баллов)	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	Оригинальность работы команды	От 0 до 2
	В исследовательской работе есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	Есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		28

Форма промежуточного контроля «Практическое задание»

Критерии оценивания

Критерий оценки \ Уровень обучающегося	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Теоретические знания	Обучающийся не знает какие функции нужно применить для написания программы на MAKEBLOCK/EV3 и плохо ориентируется в технической части конструктора	Обучающийся знает какие функции в MAKEBLOCK/EV3 нужно использовать для решения поставленной задачи и ориентируется в технической части конструктора с частичной помощью педагога	Обучающийся знает какие функции на в MAKEBLOCK/EV3 нужно использовать для решения задачи и может их применить в программе и уверенно ориентируется в технической части конструктора
Умение логично составлять блочные программы на MAKEBLOCK/EV3	Обучающийся не может составить программу на MAKEBLOCK/EV3 без образца	Обучающийся может составить программу на MAKEBLOCK/EV3 без образца, но при помощи наводящих вопросов педагога	Обучающийся может самостоятельно составить программу на MAKEBLOCK/EV3 без образца
Умение взаимодействовать в команде	Обучающемуся сложно работать в команде, любит одиночество	Обучающийся неэффективно взаимодействует в команде, частично работая с отдельным участником	Обучающийся работает в команде и достигает поставленных целей
Умение исправлять ошибки в блочных программах и конструкции робота	Обучающийся не может исправить ошибку и даже не видит ее	Обучающийся может исправить ошибку при помощи педагога	Обучающийся сам может обнаружить и исправить ошибку

Кейс «Sorter»

О кейсе

В данном кейсе обучающиеся познакомятся с принципом сортировки объектов по цветам.

Категория кейса: вводный.

Примерный возраст обучающихся: 10-15 лет

Место в структуре программы: автономный.

Количество академических часов, на которые рассчитан кейс: 16 часов.

Учебно-тематическое планирование:

Таблица 11

Блок 1. Анализ процесса	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
2 академических часа	Научиться упорядоченному изучению с помощью количественных инструментов и методов, предпринимаемых с целью оценить характеристики процессов; выявлению любой неадекватности и вызывающих ее причин; определению возможностей улучшения и принятию необходимых решений по корректирующим действиям. Научиться устанавливать причины неадекватных характеристик процесса, таких как дефекты, узкие места, переделки, избыточность, неизвестные требования и т.п.
Что делаем: выявляем потребности, методы и причины проблемы	
Блок 2. Моделирование–создание сортировщика	
2 академических часа	Научиться моделированию и сборке прототипа устройства
Что делаем: создаем модель будущего устройства	
Блок 3. Подбор моделей комплектующих	
2 академических часа	Научиться правильной подпорке комплектующих и их оптимального количества
Что делаем: подбираем необходимые детали и электронику для устройства	
Блок 4. Технологическая подготовка модели	
2 академических часа	Научиться процессу разработки и подготовки проектируемой модели, закладывающей основы качества будущего изделия, который включает обзор общих направлений, важнейшие потребительские и производственно-технические требования к проектируемому изделию, материалам.
Что делаем: готовим проект будущей модели	
Блок 5. Подготовка к сборке	
2 академических часа	Научиться планированию и поэтапному конструированию
Что делаем: подготавливаем все детали и материалы к сборке устройства	
Блок 6. Подгонка узлов и элементов	

2 академических часа	Научиться качественной сборке устройства
Что делаем: собираем устройство и при необходимости подгоняем нестыкующиеся узлы	
Блок 7. Сборка конструкции. Предварительные тестовые испытания. Исправление и модернизация, доработка конструкции	
2 академических часа	Научиться проводить тестирование прототипа устройства и вносить при необходимости доработки
Что делаем: собираем финальный прототип, проводим тесты, исправляем при необходимости ошибки	
Блок 8. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса, проведение показательных контрольных испытаний.	
2 академических часа	Научиться публичному выступлению
Что делаем: проводим показательное выступление, защищаем свой кейс	

Предполагаемые результаты обучающихся:

Артефакты: робототехническое устройство, способное проводить сортировку деталей по цветам.

Soft skills:

- умение выявлять значимые и малозначительные свойства объекта, в том числе неявно заданные;
- умение строить модель объекта на основе его значимых свойств;
- умение анализировать поставленные задачи для их интерпретации;
- умение выявлять противоречия;
- умение анализировать аналоги, выявлять их достоинства и недостатки;
- способность объективно оценивать свое поведение и поведение окружающих в совместной деятельности;
- умение выстраивать коммуникацию с различными типами людей;
- способность поддерживать качество окружающей информационной среды;
- умение четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной форме;
- умение использовать информационные технологии для коммуникации;
- навыки размещения и сопровождения материала в информационной сети;
- умение формулировать проблему;
- умение планировать эксперимент;
- навыки познания методом наблюдения;
- умение оценивать соответствие полученного результата изначальной цели;
- способность проявлять аккуратность;
- способность применять знания на практике;
- способность выявлять значимые проблемы с позиций общечеловеческих ценностей.

Hard skills:

- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;
- знание и понимание принципов проектирования, конструирования;
- знание основ программирования
- пользоваться инструментом;
- определять характеристики объекта;
- интерпретировать характеристики объекта и использовать это при формулировании задачи;
- анализировать объект по заданным параметрам;
- предлагать оптимальный вариант улучшения свойств объекта;
- составлять развернутое техническое задание, включающее все аспекты, необходимые для выполнения задач;
- составить пояснительную записку к проекту

Жизненный цикл

Проблематизация

Выявить актуальную практическую проблему. Сформулировать (поставить) практические задачи.

Обучающиеся освоят:

- Способы выявления (постановка) проблемы;
- Способы и критерии оценки качества выявления проблемы.

Целеполагание

Сформулировать цель и оценить по SMART.

Обучающиеся освоят:

- Способы постановки цели и оценка ее по SMART.

Поиск возможного решения

Разработать подробный план действий: что делаем, в какой последовательности этапы работы, рабочие задачи и подзадачи.

Обучающиеся научатся:

- Выдвигать гипотезы;
- Предлагать идеи;
- Формировать замысел, концепции.

Планирование

Определить ресурсы. Распределение задач между членами команды.

Обучающиеся научатся:

- Грамотно распределять задачи между членами команды;
- Распределение времени на определенную задачу.

Финализация

Подведение итогов. Анализ выполненных работ. Анализ дальнейших путей развития. Рефлексия участников.

Обучающиеся научатся:

- Оформлять полученных результатов и их анализ;
- Создавать мультимедийные презентации.

Техническая карта

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Внешний вид	Кол-во, шт.
1	Базовые элементы набора LEGO MINDSTORMS EV3		1
2	Лист бумаги А4; карандаш		1;1

Технологическая карта (сборка примерной модели)

Кейс «Change of plan»

О кейсе

В данном кейсе обучающиеся познакомятся с вариантами съёмки объектов, используя манипулятор.

Категория кейса: вводный.

Примерный возраст обучающихся: 10-15 лет

Место в структуре программы: автономный.

Количество академических часов, на которые рассчитан кейс: 16 часов.

Учебно-тематическое планирование:

Таблица 13

Блок 1. Анализ процесса	
Предполагаемая продолжительность	Цель блока
2 академических часа	Научиться упорядоченному изучению с помощью количественных инструментов и методов, предпринимаемых с целью оценить характеристики процессов; выявлению любой неадекватности и вызывающих ее причин; определению возможностей улучшения и принятию необходимых решений по корректирующим действиям. Научиться устанавливать причины неадекватных характеристик процесса, таких как дефекты, узкие места, переделки, избыточность, неизвестные требования и т.п.
Что делаем: выявляем потребности, методы и причины проблемы	
Блок 2. Моделирование–создание	
2 академических часа	Научиться моделированию и сборке прототипа устройства манипулятора
Что делаем: создаем модель будущего устройства	
Блок 3. Подбор моделей комплектующих	
2 академических часа	Научиться правильной подпорке комплектующих и их оптимального количества
Что делаем: подбираем необходимые детали и электронику для устройства	
Блок 4. Технологическая подготовка модели	
2 академических часа	Научиться процессу разработки и подготовки проектируемой модели, закладывающей основы качества будущего изделия, который включает обзор общих направлений, важнейшие потребительские и производственно-технические требования к проектируемому изделию, материалам.
Что делаем: готовим проект будущей модели	
Блок 5. Подготовка к сборке	
2 академических часа	Научиться планированию и поэтапному конструированию
Что делаем: подготавливаем все детали и материалы к сборке устройства	
Блок 6. Подгонка узлов и элементов	

2 академических часа	Научиться качественной сборке устройства
Что делаем: собираем устройство и при необходимости подгоняем нестыкующиеся узлы	
Блок 7. Сборка конструкции. Предварительные тестовые испытания. Исправление и модернизация, доработка конструкции	
2 академических часа	Научиться проводить тестирование прототипа устройства и вносить при необходимости доработки
Что делаем: собираем финальный прототип, проводим тесты, исправляем при необходимости ошибки	
Блок 8. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса, проведение показательных контрольных испытаний.	
2 академических часа	Научиться публичному выступлению
Что делаем: проводим показательное выступление, защищаем свой кейс	

Предполагаемые результаты обучающихся:

Артефакты: робототехническое устройство, способное проводить съемку на устройство объектов.

Soft skills:

- умение выявлять значимые и малозначительные свойства объекта, в том числе неявно заданные;
- умение строить модель объекта на основе его значимых свойств;
- умение анализировать поставленные задачи для их интерпретации;
- умение выявлять противоречия;
- умение анализировать аналоги, выявлять их достоинства и недостатки;
- способность объективно оценивать свое поведение и поведение окружающих в совместной деятельности;
- умение выстраивать коммуникацию с различными типами людей;
- способность поддерживать качество окружающей информационной среды;
- умение четко, ясно и грамотно выражать свои мысли в устной форме;
- умение использовать информационные технологии для коммуникации;
- навыки размещения и сопровождения материала в информационной сети;
- умение формулировать проблему;
- умение планировать эксперимент;
- навыки познания методом наблюдения;
- умение оценивать соответствие полученного результата изначальной цели;
- способность проявлять аккуратность;
- способность применять знания на практике;
- способность выявлять значимые проблемы с позиций общечеловеческих ценностей.

Hard skills:

- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;
- знание и понимание принципов проектирования, конструирования;
- знание основ программирования
- пользоваться инструментом;
- определять характеристики объекта;
- интерпретировать характеристики объекта и использовать это при формулировании задачи;
- анализировать объект по заданным параметрам;
- предлагать оптимальный вариант улучшения свойств объекта;
- составлять развернутое техническое задание, включающее все аспекты, необходимые для выполнения задач;
- составить пояснительную записку к проекту

Дополнительно (вариативная часть)
Руководство наставника

Текст-легенда кейса

У юных видеоблогеров часто возникает проблема нехватки режиссёров. Возникает потребность альтернативы оператора.

Какие сложности возникли во время сборки конструкции? Как вы с ними справились? Что, по вашему мнению, можно сделать, чтобы избежать их?

- Какие дополнительные варианты можно придумать с помощью других датчиков? Предложите свое техническое решение.

- Возможно ли собрать систему таким образом, чтобы она могла автономно работать с наименьшим участием человека?

- Что можно изменить, чтобы сделать работу системы более упрощенным, но в тоже время надежным?

- Можно ли собрать устройство без использования микроконтроллера?

Материалы в помощь:

1. <http://aripix.com/?yclid=4356210740011247924>

2. <https://top3dshop.ru/blog/manipulator-robots-features-and-applications.html>

3. <https://mentamore.com/robototexnika/promyshlennyj-robot-manipulyator.html>

Жизненный цикл

Проблематизация

Выявить актуальную практическую проблему. Сформулировать (поставить) практические задачи.

Обучающиеся освоят:

- Способы выявления (постановка) проблемы;
- Способы и критерии оценки качества выявления проблемы.

Целеполагание

Сформулировать цель и оценить по SMART.

Обучающиеся освоят:

- Способы постановки цели и оценка ее по SMART.

Поиск возможного решения

Разработать подробный план действий: что делаем, в какой последовательности этапы работы, рабочие задачи и подзадачи.

Обучающиеся научатся:

- Выдвигать гипотезы;
- Предлагать идеи;
- Формировать замысел, концепции.

Планирование

Определить ресурсы. Распределение задач между членами команды.

Обучающиеся научатся:

- Грамотно распределять задачи между членами команды;
- Распределение времени на определенную задачу.

Финализация

Подведение итогов. Анализ выполненных работ. Анализ дальнейших путей развития. Рефлексия участников.

Обучающиеся научатся:

- Оформлять полученных результатов и их анализ;
- Создавать мультимедийные презентации.

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

**Протокол промежуточной аттестации
обучающихся объединения**

по программе «_____» группа №____ год обучения ____

Педагог дополнительного образования _____

Дата проведения _____

Форма проведения _____

Тема занятия _____

Таблица 14

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог _____ / _____
 _____ / _____
 _____ / _____

Оценка показателей

Уровень освоения программы

М – *Минимальный уровень* - обучающийся не выполнил образовательную программу, не регулярно посещал занятия.

Б – *Базовый уровень* - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

В – *Высокий уровень* - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Уровень развития УУД (универсальных учебных действий)

УУД	Высокий 3 балла	Средний 2 балла	Низкий 1 балл
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет собственную точку зрения; - чувство необходимости учения; - формируется собственная точка зрения; - интерес к новому; - стремление к высоким оценкам; - адекватное представление о себе как личности и своих способностях; - устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью; - мотивирован на высокий результат учебных достижений; - имеет представление о моральных и нравственных нормах; - может принимать решения на основе соотнесения нескольких моральных норм. 	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет собственную точку зрения в отдельных вопросах; - частично зависит от ситуации успеха; - частично сформирован интерес к новому; - стремление получать хорошие оценки; - склонность выполнять облегченные задания; - частично устанавливает связи между учением и будущей профессиональной деятельностью; - имеет правильное представление о моральных нормах, но недостаточно точное и четкое; - частично сформирован уровень развития моральных суждений. 	<ul style="list-style-type: none"> - посещение занятий с целью общения со сверстниками; - нет стремления иметь собственную точку зрения; - полностью зависит от ситуации успеха; - неумение адекватно оценить собственные результаты, способности и возможности; - к занятиям безразличен; - преобладает плохое настроение; - учебный материал усваивает фрагментарно; - сформирована мотивация избегания наказания; - недостаточно знает суть нравственных норм, отношение к нормам отрицательное или неопределенное.
Регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> - определяет цель учебной деятельности с помощью педагога и самостоятельно; - может выходить за пределы требований программы; 	<ul style="list-style-type: none"> - определяет цель учебной деятельности с помощью педагога; - предъявляемое требование осознается лишь частично; 	<ul style="list-style-type: none"> - включаясь в работу, быстро отвлекается или ведет себя хаотично; - нуждается в пошаговом контроле со стороны педагога;

	<ul style="list-style-type: none"> - высокие показатели объема и концентрации внимания; - ошибки исправляет самостоятельно; - работает точно по образцу; - может оценить действия других учащихся; - может сознательно контролировать свои действия; - четко может дать отчет о своих действиях после принятого решения; - осознает, что надо делать в процессе решения практической задачи, регулирует весь процесс выполнения; - умеет самостоятельно оценить свои действия. 	<ul style="list-style-type: none"> - четко может дать отчет о своих действиях после принятого решения; - средние показатели объема и концентрации внимания; - самостоятельно или с помощью педагога обнаруживает ошибки и вносит коррективы; - ориентируется на образец, но делает ошибки; - приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно ее решения. 	<ul style="list-style-type: none"> - не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или что сделал; - определяет цель учебной деятельности только с помощью педагога; - низкие показатели объема и концентрации внимания; - не контролирует учебные действия, не замечает допущенных ошибок; - не умеет опираться на образец; - не может оценить свои силы относительно решения поставленной задачи; - не воспринимает аргументацию оценки.
Познавательные	<ul style="list-style-type: none"> - задания выполняет самостоятельно; - сформированы операции обобщения, выделения существенных признаков; - владеет логическими операциями; - умеет анализировать, устанавливает закономерности, пробует предложить альтернативные варианты решения задач; - мыслит самостоятельно; - хорошо ориентируется в изученном материале; - может самостоятельно найти нужный источник информации; - умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> - действует по образцу; - задания способен выполнять при направляющей помощи педагога; - частично сформированы операции обобщения, выделения существенных признаков; - владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам; - умеет анализировать устанавливает закономерности, но делает с ошибками; - не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - большинство умений не сформированы; - самостоятельно не может работать или допускает много ошибок при работе; - не сформированы операции выделения существенных признаков, операция сравнения затруднена; - не сформированы логические операции; - низкая скорость мышления; - самостоятельно не может определять круг своего незнания, не может делать самостоятельные выводы; - работает только с помощью педагога.
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> - тактичен, вежлив, доброжелателен, соблюдает этикет; - слышит, понимает речевое обращение другого человека и дает собеседнику обратную связь; - обладает хорошим словарным запасом и активно им пользуется; 	<ul style="list-style-type: none"> - частично соблюдает этикет; - слушает, но не всегда понимает речевое обращение другого человека, испытывает трудности при выражении обратной связи; - читает, высказывает свои мысли по алгоритму; 	<ul style="list-style-type: none"> - не идет на контакт, пассивен, молчалив или агрессивен, - не может оформить свои мысли; - не понимает речевое обращение другого человека, не слушает; - не желает участвовать в диалоге; - не может и не хочет договариваться;

	<ul style="list-style-type: none"> - отвечает на все вопросы; - осознанно стремится к сотрудничеству; - активно принимает участие в работе группы, умеет договариваться с другими людьми, находить общее решение; - умеет аргументировать свое предложение, убеждать и уступать. - владеет адекватными формами выхода из конфликта; - всегда предоставляет помощь. 	<ul style="list-style-type: none"> - частично отвечает на вопросы; - работает в паре ситуативно; - участвует выборочно в диалоге; - идет на контакт, когда уверен в своих знаниях; - ведомый; - не всегда может договориться; - не всегда может сохранить доброжелательность; - предоставляет помощь только близким, знакомым. 	<ul style="list-style-type: none"> - не предоставляет помощь; - редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным; - проявляет негативизм по отношению к детям, ссорится и обижает их, другие дети его не любят; - замкнут, предпочитает находиться один, другие дети к нему равнодушны;
--	--	--	---