

Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника LEGO»

Автор-составитель: Зивков Виталий Владимирович,
педагог дополнительного образования.

Возраст учащихся: 8-14 лет

Срок реализации: 1 год

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника LEGO» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Актуальность программы: Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Отличительная особенность программы:

Данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов LEGO Education. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Уровни усвоения программы: программа предполагает усвоение материала на стартовом и базовом уровнях.

Педагогическая целесообразность программы:

Цель программы: Развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

Содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу клуба; научить учащихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

Создание условий для развития коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием, подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

Сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год (204 часа) в период с сентября по май учебного года. Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 3 раза в неделю по 2 академических часа в день.

Ожидаемые результаты:

Организация деятельности по программе создаст условия для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

- обладает установкой положительного отношения к роботоконструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

- активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

- обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;

- владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструкторов LEGO Education; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике, различает условную и реальную ситуации;

- достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

- проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы педагогу и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

- способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструкторов LEGO Education.

Предметные результаты

- технику безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;

- принципы создания алгоритмов и их назначение;

- принципы создания объектов и их свойства;

- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструкторов LEGO Education по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;

- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.

Метапредметные результаты

- уметь работать по предложенным инструкциям.

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя

- реализовывать творческий замысел

Формы подведения итогов реализации программы:

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются и фиксируются в следующих формах:

- видеозапись

- готовая работа
- журнал посещаемости
- перечень готовых работ
- фото
- отзывы детей и родителей

Отдел образования и культуры администрации муниципального образования
ГО ЗАТО Комаровский Оренбургской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр «Ровесник»

Принято
решением педагогического Совета
МБУ ДО Центр «Ровесник»
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО Центр «Ровесник»
О.В.Пахомова
Приказ № 31-О от «29» августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Робототехника»

ТЕХНИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

КЛУБ «ТехКом»

ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ - 8-14 ЛЕТ

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 1 ГОД

Автор: **Зивков Виталий
Владимирович**

ЗАТО Комаровский

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Раздел	Стр.
I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	4
1.1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
	1.1.1 Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	5
	1.1.2 Уровень освоения программы	5
	1.1.3 Актуальность программы	6
	1.1.4 Отличительные особенности программы	6
	1.1.5 Адресат программы	7
	1.1.6 Объем и срок освоения программы	8
	1.1.7 Формы обучения	9
	1.1.8 Особенности организации образовательного процесса	9
	1.1.9 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	9
1.2	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	10
1.3	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	11
	1.3.1 Учебный план	11
	1.3.2 Содержание учебного плана	18
1.4	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	31
	1.4.1 Предметные результаты	31
	1.4.2 Метапредметные результаты	32
	1.4.3 Личностные результаты	32
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	34
2.1	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	34
2.2	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	45
	2.2.1 Материально-техническое обеспечение	45
	2.2.2 Информационное обеспечение	45
	2.2.3 Кадровое обеспечение	45
2.3	ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ	45
	2.3.1 Введение	45
	2.3.2 Цель и задачи воспитательной работы	46
	2.3.3 Планируемые результаты воспитательной работы	47
	2.3.4 Формы и методы воспитания	47
	2.3.5 Условия воспитания, анализ результатов	48
	2.3.6 Календарный план воспитательной работы	49
2.4	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	51
	2.4.1 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	52
	2.4.2 Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	52

2.5	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	53
2.6	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	53
2.7	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	55
	2.7.1 Основная и дополнительная	55
	2.7.2 Наглядные материалы	56
	2.7.3 Интернет-ресурсы	56
	ПРИЛОЖЕНИЕ	60
	Приложение 1 «Психолого-педагогическая характеристика детей от 8 до 14 лет»	61
	Приложение 2 «Входная диагностика»	63
	Приложение 3 «Карта наблюдения «Критерии оценки уровня освоения программы»	65
	Приложение 4 «Диагностика метапредметных результатов освоения программы»	66
	Анкета «Диагностика технического творчества»	66
	Методика изучения социально-психологического климата группы (О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыто)	70
	Приложение 5 «Диагностика личностных результатов освоения программы»	73
	«Лестница побуждений» А.И. Божович, И.К. Маркова	73
	Опросник «Ценностные ориентации» М.Рокича	73
	Приложение 6 «Конспекты открытых занятий»	80
	Сборка продвинутой приводной базы	80
	Шпионский робот	87

I КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника LEGO» планируется в системе ПФДО. Программа разработана в соответствии с **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- Национальным проектом «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10);
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10).
- Федеральным проектом «Патриотическое воспитание» Национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 03.09.2018 г. протокол № 10)
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (от 03.09.2019 г. № 467);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 27.07.2022 г. № 629);
- Постановлением Правительства Оренбургской области «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области» (от 04.07.2019 г. № 485 - пп);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача 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);
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (от 28.01.2021 г.

№ 2) (разд. VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- Письмом Министерства просвещения России от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Рабочей концепции одаренности. Министерство образования РФ, Федеральная целевая программа «Одаренные дети», 2003 г.;

- Уставом МБУ ДО Центр «Ровесник» ГО ЗАТО Комаровский, утвержден Постановлением администрации муниципального образования ЗАТО Комаровский №14-п от 23.06.2016 г.;

- Положением о детском творческом объединении клубе «РобоКом» МБУ ДО Центр «Ровесник», принято решением педагогического Совета МБУ ДО Центр «Ровесник» протокол №1 от 30.08.2021 г., утверждено приказом Директора МБУ ДО Центр «Ровесник» №20-О от 30.08.2021 г.

1.1.1 Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Техническая направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника LEGO» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике, её свойствах, назначении в жизни человека.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

1.1.2 Уровень освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника LEGO» предполагает освоение материала на **базовом уровне**. Данный уровень предполагает получение учащимися базовых знаний в области компьютерных технологий и освоение специализированных знаний в области компьютерного моделирования и программирования.

1.1.3 Актуальность программы

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

1.1.4 Отличительные особенности программы.

Данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов LEGO Education. Отличие данной программы от других программ технической направленности, например, ДООП «Введение в промышленную робототехнику» (Матутин А.А., Лабутина Н.В., г. Саратов, 2019 г.), является учет разной подготовки обучающихся, дифференцированный подход в обучении. Содержание тем строится по принципу «от простого к сложному», что дает возможность каждому ребенку в ходе освоения разделов выбрать задание из предложенных вариантов по своему желанию и возможностям, уровню знаний и способностям.

При сравнении данной программы с ДООП «Первые шаги в робототехнику» (Гребенькова С.В, Бекренева Н.И., г. Беломорск, 2021 г.), обращает на себя внимание объём предлагаемой программы – 74 часа. Программа «Робототехника LEGO» реализуется в объёме 204 часа, ребята занимаются с полным «погружением» в тему: 3 раза в неделю по 2 учебных часа. Это позволяет более подробно разбираться в изучаемом материале, отрабатывать в практических занятиях навыки и умения, позволяет сплотить подростковый коллектив единомышленников.

Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

1.1.5 Адресат программы.

Ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивое желание заниматься робототехникой в возрасте от 8 до 14 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Формы и методы организации деятельности учащихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности. Психолого-педагогическая характеристика детей 8-14 лет представлена в Приложении 1.

1.1.6 Объём и срок освоения программы.

В соответствии с пунктом 5.8 раздела V Устава МБУ ДО Центр «Ровесник», учебный год начинается 15 сентября и длится до 15 мая. Длительность учебного года – 34 недели. Программа рассчитана на 1 год (204 часа) в период с сентября по май учебного года. Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 3 раза в неделю по 2 академических часа в день.

1.1.7 Формы обучения

Программа «Робототехника LEGO» реализуется в очной форме с применением дистанционных технологий.

1.1.8 Особенность организации образовательного процесса.

Особенностью организации образовательного процесса является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности учащихся. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной программе учащимся в этом возрасте. Вид занятий определен содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. На занятиях создана

структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у учащихся развиваются творческие начала.

При дистанционной форме обучения учащиеся получают видеолекции для обучения дистанционно.

1.1.9 Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 204.

Количество учебных недель – 34.

Занятия учебных групп проводятся:

2 занятия по 40 минут – 3 раза в неделю.

Между занятиями перемена – 10 мин.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Общая цель программы: развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся подросткового возраста средствами робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;

- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;

- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- сформировать у обучающихся способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, к принятию ответственности за их результаты;
- воспитать коллективизм, дисциплинированность, ответственность за свои поступки;
- содействовать обучающимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у обучающихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма Контроля и/или аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи клуба на учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	2	2	0	Входная диагностика (Приложение 2)
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	1	0,25	0,75	
2.1	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу. (фонарик, вентилятор, радар, шпион.)	1	0,25	0,75	Наблюдение
3.	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	1	0,25	0,75	
3.1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра,	1	0,25	0,75	Наблюдение

	пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).				
4.	Проект «Первые шаги»	8	2	6	
4.1	Проект «Первые шаги», часть 1: Майло, научный вездеход. Сборка конструкции «Майло». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
4.2	Проект «Первые шаги», часть 2: Датчик перемещения Майло. Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
4.3	Проект «Первые шаги», часть 3: Датчик наклона Майло. Сборка конструкции «Датчик наклона Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
4.4	Проект «Первые шаги», часть 4: Совместная работа. Сборка конструкции «Совместная работа Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.	Исследования	48	12	36	
5.1.1	Исследование «Тяга», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.1.2	Исследование «Тяга», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.1.3	Исследование «Тяга», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.2.1	Исследование «Скорость», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование

	Программирование. Решение задач.				
5.2.2	Исследование «Скорость», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.2.3	Исследование «Скорость», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.3.1	Исследование «Прочность конструкции», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.3.2	Исследование «Прочность конструкции», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.3.3	Исследование «Прочность конструкции», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.4.1	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.4.2	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.4.3	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.5.1	Исследование «Растения и опылители», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование

5.5.2	Исследование «Растения и опылители», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.5.3	Исследование «Растения и опылители», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.6.1	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.6.2	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.6.3	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.7.1	Исследование «Десантирование и спасение», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.7.2	Исследование «Десантирование и спасение», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.7.3	Исследование «Десантирование и спасение», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.8.1	Исследование «Сортировка отходов», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование

	Программирование. Решение задач.				
5.8.2	Исследование «Сортировка отходов», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
5.8.3	Исследование «Сортировка отходов», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6	Механизмы	18	4,5	13,5	
6.1.1	Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.1.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.1.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.2.1	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, Групповая программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.2.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.2.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.3.1	Сборка конструкции «Пилорама». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование

6.3.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
6.3.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7	Транспорт	18	4,5	13,5	
7.1.1	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.1.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.1.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.2.1	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.2.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.2.3	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.3.1	Сборка конструкции «Самосвал». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование

7.3.2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Самосвал». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
7.3.3	Промежуточная диагностика	2	0	2	тест, практическая работа (Приложение 3)
8	Обзор набора SPIKE Prime	1	0,25	0,75	
8.1	Знакомство с компонентами конструктора Lego SPIKE Prime.	1	0,25	0,75	Наблюдение
9	Программное обеспечение SPIKE Prime	1	0,25	0,75	
9.1	Знакомство со средой программирования Lego SPIKE Prime. (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	1	0,25	0,75	Наблюдение
10	Отряд изобретателей	14	3,5	11,5	
10.1	«Отряд изобретателей» часть 1 «Помогайте!»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
10.2	«Отряд изобретателей» часть 2 «Кто быстрее?»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
10.3	«Отряд изобретателей» часть 3 «Суперуборка»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
10.4	«Отряд изобретателей» часть 4 «Устраните поломку»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
10.5	«Отряд изобретателей» часть 5 «Модель для друга»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
11	Полезные приспособления	18	4,5	13,5	
11.1	«Полезные приспособления» часть 1 «Брейк-данс»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
11.2	«Полезные приспособления» часть 2 «Повторить 5 раз»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
11.3	«Полезные приспособления» часть 3 «Дождь или солнце»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
11.4	«Полезные приспособления» часть 4 «Скорость ветра»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
11.5	«Полезные приспособления» часть 5 «Забота о растениях»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
11.6	«Полезные приспособления» часть 6 «Развивающая игра»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
11.7	«Полезные приспособления» часть 7 «Ваш тренер»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
12	Запускаем бизнес	20	5	15	
12.1	«Запускаем бизнес» часть 1 «Следующий заказ»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
12.2	«Запускаем бизнес» часть 2 «Неисправность»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
12.3	«Запускаем бизнес» часть 3 «Система слежения»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование

12.4	«Запускаем бизнес» часть 4 «Безопасность прежде всего»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
12.5	«Запускаем бизнес» часть 5 «Ещё безопаснее»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
12.6	«Запускаем бизнес» часть 6 «Да здравствует автоматизация»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
13	К соревнованиям готовы!	24	5,5	18,5	
13.1	«К соревнованиям готовы!» часть 1 «Катаемся»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
13.2	«К соревнованиям готовы!» часть 2 «Игры с предметами»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
13.3	«К соревнованиям готовы!» часть 3 «Обнаружение линий»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
13.4	«К соревнованиям готовы!» часть 4 «Продвинутая приводная платформа»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
13.5	«К соревнованиям готовы!» часть 5 «Мой код, наша программа»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
13.6	«К соревнованиям готовы!» часть 6 «Время обновления»	4	1	3	Викторины, игра-соревнование
13.7	«К соревнованиям готовы!» часть 7 «К выполнению миссии готовы»	6	1	5	Викторины, игра-соревнование
14	Дополнительные уроки	10	2,5	7,5	
14.1	«Дополнительные уроки» часть 1 «Передай кубик»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
14.2	«Дополнительные уроки» часть 2 «Идея в стиле LEGO»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
14.3	«Дополнительные уроки» часть 3 «Что это»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
14.4	«Дополнительные уроки» часть 4 «Перемещение на заданное расстояние»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
14.5	«Дополнительные уроки» часть 5 «Гол!»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15	Фитнес-трекеры	20	4,5	15,5	
15.1	«Фитнес-трекеры» часть 1 «Разминка»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.2	«Фитнес-трекеры» часть 2 «Цифровая йога»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.3	«Фитнес-трекеры» часть 3 «Подъём в гору»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.4	«Фитнес-трекеры» часть 4 «Время для прыжков»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.5	«Фитнес-трекеры» часть 5 «Считаем шаги»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.6	«Фитнес-трекеры» часть 6 «Стремимся к цели»	2	0,5	1,5	Викторины, игра-соревнование
15.7	«Фитнес-трекеры» часть 7 «Полоса препятствий»	6	1,5	6,5	Викторины, игра-соревнование
16	Итоговая диагностика	2	0	2	Тест, практическая работа (Приложение 3-5)

Итого часов:	204	50	154	
--------------	-----	----	-----	--

1.3.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие

Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности. Задачи клуба на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи клуба на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

Формы контроля: входная диагностика (Приложение 2)

Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0

Тема 2.1 Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу (фонарик, вентилятор, радар, шпион).

Формы контроля: Наблюдение

Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0

Тема 3.1 Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Индивидуальная отработка программы с конструктором

Формы контроля: Наблюдение

Раздел 4. Работа над проектом «Первые шаги»

Тема 4.1 Сборка конструкции «Майло научный вездеход».

Теория: что такое конструкция «Майло научный вездеход»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 4.2 Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло».

Теория: что такое конструкция «Датчик перемещения Майло»

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 4.3 Сборка конструкции «Датчик наклона Майло».
Теория: что такое конструкция «Датчик наклона Майло»
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 4.4 Сборка конструкции «Совместная работа Майло».
Теория: что такое конструкция «Совместная работа Майло»
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 5. Работа над исследованиями

Тема 5.1.1 Исследование «Тяга», часть 1.
Теория: что такое тяга (подготовка и исследование)
Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.1.2 Исследование «Тяга», часть 2.
Теория: что такое тяга (исследование и создание)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.1.3 Исследование «Тяга», часть 3.
Теория: что такое тяга (создание и обмен результатами)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.2.1 Исследование «Скорость», часть 1.
Теория: что такое скорость (подготовка и исследование)
Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.2.2 Исследование «Скорость», часть 2.
Теория: что такое скорость (исследование и создание)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты,
программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.2.3 Исследование «Скорость», часть 3.

Теория: что такое скорость (создание и обмен результатами)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.3.1 Исследование «Прочность конструкции», часть 1.

Теория: что такое прочность конструкции (подготовка и исследование)

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.3.2 Исследование «Прочность конструкции», часть 2.

Теория: что такое прочность конструкции (исследование и создание)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.3.3 Исследование «Прочность конструкции», часть 3.

Теория: что такое прочность конструкции (создание и обмен результатами)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.4.1 Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 1.

Теория: что такое метаморфоз лягушки (подготовка и исследование)

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.4.2 Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 2.

Теория: что такое метаморфоз лягушки (исследование и создание)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.4.3 Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 3.

Теория: что такое метаморфоз лягушки (создание и обмен результатами)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.5.1 Исследование «Растения и опылители», часть 1.

Теория: что такое растения и опылители (подготовка и исследование)
Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.5.2 Исследование «Растения и опылители», часть 2.
Теория: что такое растения и опылители (исследование и создание)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.5.3 Исследование «Растения и опылители», часть 3.
Теория: что такое растения и опылители (создание и обмен результатами)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.6.1 Исследование «Предотвращение наводнения», часть 1.
Теория: что такое предотвращение наводнения (подготовка и исследование)
Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.6.2 Исследование «Предотвращение наводнения», часть 2.
Теория: что такое предотвращение наводнения (исследование и создание)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.6.3 Исследование «Предотвращение наводнения», часть 3.
Теория: что такое предотвращение наводнения (создание и обмен результатами)
Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.7.1 Исследование «Десантирование и спасение», часть 1.
Теория: что такое десантирование и спасение (подготовка и исследование)
Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.7.2 Исследование «Десантирование и спасение», часть 2.

Теория: что такое десантирование и спасение (исследование и создание)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.7.3 Исследование «Десантирование и спасение», часть 3.

Теория: что такое десантирование и спасение (создание и обмен результатами)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.8.1 Исследование «Сортировка отходов», часть 1.

Теория: что такое сортировка отходов (подготовка и исследование)

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.8.2 Исследование «Сортировка отходов», часть 2.

Теория: что такое сортировка отходов (исследование и создание)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 5.8.3 Исследование «Сортировка отходов», часть 3.

Теория: что такое сортировка отходов (создание и обмен результатами)

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 6. Работа над проектом «Механизмы»

Тема 6.1.1 Сборка конструкции «Болгарка».

Теория: что такое конструкция «Болгарка»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.1.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Болгарка».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.1.3 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Болгарка».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.2.1 Сборка конструкции «Дрель».

Теория: что такое конструкция «Дрель»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.2.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.2.3 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.3.1 Сборка конструкции «Пилорама».

Теория: что такое конструкция «Пилорама»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.3.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Пилорама».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 6.3.3 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пилорама».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 7. Работа над проектом «Транспорт»

Тема 7.1.1 Сборка конструкции «Автобот».

Теория: что такое конструкция «Автобот»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.1.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.1.3 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.2.1 Сборка конструкции «Минибот».

Теория: что такое конструкция «Минибот»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.2.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Минибот».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.2.3 Сборка конструкции «Датчик перемещения «Минибот».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.3.1 Сборка конструкции «Самосвал».

Теория: что такое конструкция «Самосвал»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.3.2 Сборка конструкции «Датчик наклона «Самосвал».

Практика: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 7.3.3 Промежуточная диагностика.

Практика: Выполнение теста по пройденному материалу. Практическая работа: Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: тест, практическая работа (Приложение 3).

Раздел 8. Обзор набора Lego SPIKE Prime

Тема 8.1 Знакомство с компонентами конструктора Lego SPIKE Prime.
Теория: Знакомство с компонентами конструктора Lego SPIKE Prime.
Практика: Конструирование по замыслу. (смайлик, моторы и датчики, блоха.).

Формы контроля: Наблюдение

Раздел 9. Программное обеспечение Lego SPIKE Prime

Тема 9.1 Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Индивидуальная отработка программы с конструктором

Формы контроля: Наблюдение

Раздел 10. Отряд изобретателей

Тема 10.1 Сборка конструкции «Помогайте!».

Теория: что такое конструкция «Помогайте!»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 10.2 Сборка конструкции «Кто быстрее?».

Теория: что такое конструкция «Кто быстрее?»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 10.3 Сборка конструкции «Суперуборка».

Теория: что такое конструкция «Суперуборка»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 10.4 Сборка конструкции «Устраните поломку».

Теория: что такое конструкция «Устраните поломку»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 10.5 Сборка конструкции «Модель для друга».

Теория: что такое конструкция «Модель для друга»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 11. Полезные приспособления

Тема 11.1 Сборка конструкции «Брейк-данс».

Теория: что такое конструкция «Брейк-данс»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.2 Сборка конструкции «Повторить 5 раз».

Теория: что такое конструкция «Повторить 5 раз»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.3 Сборка конструкции «Дождь или солнце».

Теория: что такое конструкция «Дождь или солнце»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.4 Сборка конструкции «Скорость ветра».

Теория: что такое конструкция «Скорость ветра»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.5 Сборка конструкции «Забота о растениях».

Теория: что такое конструкция «Забота о растениях»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.6 Сборка конструкции «Развивающая игра».

Теория: что такое конструкция «Развивающая игра»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 11.7 Сборка конструкции «Ваш тренер».

Теория: что такое конструкция «Ваш тренер»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 12. Запускаем бизнес

Тема 12.1 Сборка конструкции «Следующий заказ».

Теория: что такое конструкция «Следующий заказ»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 12.2 Сборка конструкции «Неисправность».

Теория: что такое конструкция «Неисправность»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 12.3 Сборка конструкции «Система слежения».

Теория: что такое конструкция «Система слежения»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 12.4 Сборка конструкции «Безопасность прежде всего».

Теория: что такое конструкция «Безопасность прежде всего»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 12.5 Сборка конструкции «Ещё безопаснее».

Теория: что такое конструкция «Ещё безопаснее»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 12.6 Сборка конструкции «Да здравствует автоматизация».

Теория: что такое конструкция «Да здравствует автоматизация»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 13. К соревнованиям готовы

Тема 13.1 Сборка конструкции «Катаемся».

Теория: что такое конструкция «Катаемся»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.2 Сборка конструкции «Игры с предметами».

Теория: что такое конструкция «Игры с предметами»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.3 Сборка конструкции «Обнаружение линий».

Теория: что такое конструкция «Обнаружение линий»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.4 Сборка конструкции «Продвинутая приводная платформа».

Теория: что такое конструкция «Продвинутая приводная платформа»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.5 Сборка конструкции «Мой код, наша программа».

Теория: что такое конструкция «Мой код, наша программа»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.6 Сборка конструкции «Время обновления».

Теория: что такое конструкция «Время обновления»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 13.7 Сборка конструкции «К выполнению миссии готовы».

Теория: что такое конструкция «К выполнению миссии готовы»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 14. Дополнительные уроки

Тема 14.1 Сборка конструкции «Передай кубик».

Теория: что такое конструкция «Передай кубик»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 14.2 Сборка конструкции «Идея в стиле LEGO».

Теория: что такое конструкция «Идея в стиле LEGO»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 14.3 Сборка конструкции «Что это».

Теория: что такое конструкция «Что это»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 14.4 Сборка конструкции «Перемещение на заданное расстояние».

Теория: что такое конструкция «Перемещение на заданное расстояние»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 14.5 Сборка конструкции «Гол!».

Теория: что такое конструкция «Гол!»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Раздел 15. Фитнес-трекеры

Тема 15.1 Сборка конструкции «Разминка».

Теория: что такое конструкция «Разминка»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.2 Сборка конструкции «Цифровая йога».

Теория: что такое конструкция «Цифровая йога»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.3 Сборка конструкции «Подъём в гору».

Теория: что такое конструкция «Подъём в гору»

Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.4 Сборка конструкции «Время для прыжков».
 Теория: что такое конструкция «Время для прыжков»
 Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
 Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.5 Сборка конструкции «Считаем шаги».
 Теория: что такое конструкция «Считаем шаги»
 Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
 Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.6 Сборка конструкции «Стремимся к цели».
 Теория: что такое конструкция «Стремимся к цели»
 Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
 Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 15.7 Сборка конструкции «Полоса препятствий».
 Теория: что такое конструкция «Полоса препятствий»
 Практика: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
 Формы контроля: Викторины, игры-соревнование

Тема 16 Итоговая диагностика.
 Практика: Выполнение теста по всему материалу. Практическая работа: Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.
 Формы контроля: тест, практическая работ (Приложения 3-5).

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Организация деятельности по программе создаст условия для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов:

Первый уровень (приобретение обучающимися социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни)	Второй уровень (формирование позитивного отношения обучающегося к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом)
1.4.1 Предметные результаты:	
- Сформирован навык работы с LEGO-оборудованием и программным обеспечением в сотрудничестве со взрослым; - Знакомы приёмы планирования процесса работы с проектом с момента появления идеи или задания и до	- сформирован навык работы с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); - освоены приёмы планирования процесса работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;

создания готового продукта; - Сформировано умение применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию в сотрудничестве со взрослым; - освоены навыки оценки проекта.	- сформировано умение самостоятельно применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию; - освоены навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.
--	--

1.4.2 Метапредметные результаты:

- у обучающихся положительная динамика развития творческого мышления; - у обучающихся положительная динамика в развитии умения определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация; - развито у обучающихся умение исследовать проблемы путём моделирования, измерения; - развито умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно или с помощью взрослого находить ответы на вопросы путём логических рассуждений; - у обучающихся положительная динамика развития умения работать над проектом в команде; - получили развитие внимание, память, мышление (логическое, творческое).	- у обучающихся положительная динамика в развитии конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, в творческом мышлении; - обучающиеся способны самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация; - развито у обучающихся умение исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ; - развито умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений; - у обучающихся развито умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; - получили развитие внимание, память, мышление (логическое, творческое).
--	--

1.4.3 Личностные результаты:

- сформирована мотивация успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; - сформирована способность к поступкам и действиям, совершаемым в сотрудничестве со взрослым, к принятию ответственности за их результаты;	- сформирована устойчивая мотивация успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; сформирован внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий; - сформирована способность к самостоятельным поступкам и
---	--

- сформирована дисциплинированность, коллективизм; - воспитан командный дух участников группы; - воспитано адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.	действиям, совершаемым на основе морального выбора, к принятию ответственности за их результаты; - сформирована дисциплинированность, коллективизм, ответственность за свои поступки; - воспитан командный дух участников группы, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми; - воспитано адекватное отношение к командной работе, на основе личного морального выбора.
---	---

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
1.1	сентябрь	19.09	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Инструктаж по технике безопасности. Задачи клуба на учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	Входная диагностика (Приложение 2)
2.1	сентябрь	20.09	17:30-18:10	Групповая	1	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу. (фонарик, вентилятор, радар, шпион.)	Наблюдение
3.1	сентябрь	20.09	18:20-19:00	Групповая	1	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Наблюдение
4.1	сентябрь	21.09	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Проект «Первые шаги», часть 1: Майло, научный вездеход. Сборка конструкции «Майло». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
4.2	сентябрь	26.09	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Проект «Первые шаги», часть 2: Датчик перемещения Майло. Сборка конструкции «Датчик перемещения Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
4.3	сентябрь	27.09	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Проект «Первые шаги», часть 3: Датчик наклона Майло. Сборка конструкции «Датчик наклона Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование	Викторины, игра-соревнование

						модели. Решение задач.	
4.4	сентябрь	28.09	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Проект «Первые шаги», часть 4: Совместная работа. Сборка конструкции «Совместная работа Майло». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.1.1	октябрь	03.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Тяга», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.1.2	октябрь	04.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Тяга», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.1.3	октябрь	05.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Тяга», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.2.1	октябрь	10.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Скорость», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.2.2	октябрь	11.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Скорость», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.2.3	октябрь	12.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Скорость», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.3.1	октябрь	17.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Прочность конструкции», часть 1: Подготовка и исследование.	Викторины, игра-

						Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	соревнование
5.3.2	октябрь	18.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Прочность конструкции», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.3.3	октябрь	19.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Прочность конструкции», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.4.1	октябрь	24.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.4.2	октябрь	25.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.4.3	октябрь	26.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Метаморфоз лягушки», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.5.1	октябрь	31.10	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Растения и опылители», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.5.2	ноябрь	01.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Растения и опылители», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.5.3	ноябрь	02.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Растения и опылители», часть 3: Создание и обмен результатами.	Викторины, игра-

						Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	соревнование
5.6.1	ноябрь	07.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.6.2	ноябрь	08.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.6.3	ноябрь	09.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Предотвращение наводнения», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.7.1	ноябрь	14.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Десантирование и спасение», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.7.2	ноябрь	15.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Десантирование и спасение», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.7.3	ноябрь	16.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Десантирование и спасение», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.8.1	ноябрь	21.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Сортировка отходов», часть 1: Подготовка и исследование. Практическая работа. Конструирование по	Викторины, игра-соревнование

						замыслу. Программирование. Решение задач.	
5.8.2	ноябрь	22.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Сортировка отходов», часть 2: Исследование и создание. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
5.8.3	ноябрь	23.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Исследование «Сортировка отходов», часть 3: Создание и обмен результатами. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.1.1	ноябрь	28.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.1.2	ноябрь	29.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.1.3	ноябрь	30.11	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.2.1	декабрь	05.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, Групповая программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.2.2	декабрь	06.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	Викторины, игра-соревнование
6.2.3	декабрь	07.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование	Викторины, игра-соревнование

						модели. Решение задач.	
6.3.1	декабрь	12.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Пилорама». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.3.2	декабрь	13.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
6.3.3	декабрь	14.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	Викторины, игра-соревнование
7.1.1	декабрь	19.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	Викторины, игра-соревнование
7.1.2	декабрь	20.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
7.1.3	декабрь	21.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач	Викторины, игра-соревнование
7.2.1	декабрь	26.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
7.2.2	декабрь	27.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование	Викторины, игра-соревнование

						модели. Решение задач.	
7.2.3	декабрь	28.12	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
7.3.1	январь	02.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Самосвал». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
7.3.2	январь	03.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Сборка конструкции «Датчик наклона «Самосвал». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Викторины, игра-соревнование
7.3.3	январь	04.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Промежуточная диагностика	тест, практическая работа (Приложение 3)
8.1	январь	09.01	17:30-18:10	Групповая	1	Знакомство с компонентами конструктора Lego SPIKE Prime. Конструирование по замыслу. (смайлик, моторы и датчики, блоха.)	Наблюдение
9.1	январь	09.01	18:20-19:00	Групповая	1	Знакомство со средой программирования Lego SPIKE Prime. (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Наблюдение
10.1	январь	10.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Отряд изобретателей» часть 1 «Помогайте!»	Викторины, игра-соревнование
10.2	январь	11.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Отряд изобретателей» часть 2 «Кто быстрее?»	Викторины, игра-соревнование
10.3	январь	16.01	17:30-18:10	Групповая	2	«Отряд изобретателей» часть 3	Викторины,

			18:20-19:00			«Суперуборка»	игра-соревнование
10.4	январь	17.01, 18.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Отряд изобретателей» часть 4 «Устраните поломку»	Викторины, игра-соревнование
10.5	январь	23.01, 24.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Отряд изобретателей» часть 5 «Модель для друга»	Викторины, игра-соревнование
11.1	январь	25.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Полезные приспособления» часть 1 «Брейк-данс»	Викторины, игра-соревнование
11.2	январь	03.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Полезные приспособления» часть 2 «Повторить 5 раз»	Викторины, игра-соревнование
11.3	январь	31.01	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Полезные приспособления» часть 3 «Дождь или солнце»	Викторины, игра-соревнование
11.4	февраль	01.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Полезные приспособления» часть 4 «Скорость ветра»	Викторины, игра-соревнование
11.5	февраль	06.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Полезные приспособления» часть 5 «Забота о растениях»	Викторины, игра-соревнование
11.6	февраль	07.02, 08.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Полезные приспособления» часть 6 «Развивающая игра»	Викторины, игра-соревнование
11.7	февраль	13.02, 14.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Полезные приспособления» часть 7 «Ваш тренер»	Викторины, игра-соревнование
12.1	февраль	15.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Запускаем бизнес» часть 1 «Следующий заказ»	Викторины, игра-соревнование

12.2	февраль	20.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Запускаем бизнес» часть 2 «Неисправность»	Викторины, игра- соревнование
12.3	февраль	21.02, 22.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Запускаем бизнес» часть 3 «Система слежения»	Викторины, игра- соревнование
12.4	февраль	27.02, 28.02	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Запускаем бизнес» часть 4 «Безопасность прежде всего»	Викторины, игра- соревнование
12.5	март	29.02, 05.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Запускаем бизнес» часть 5 «Ещё безопаснее»	Викторины, игра- соревнование
12.6	март	06.03, 07.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«Запускаем бизнес» часть 6 «Да здравствует автоматизация»	Викторины, игра- соревнование
13.1	март	12.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«К соревнованиям готовы!» часть 1 «Катаемся»	Викторины, игра- соревнование
13.2	март	13.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«К соревнованиям готовы!» часть 2 «Игры с предметами»	Викторины, игра- соревнование
13.3	март	14.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«К соревнованиям готовы!» часть 3 «Обнаружение линий»	Викторины, игра- соревнование
13.4	март	19.03, 20.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«К соревнованиям готовы!» часть 4 «Продвинутая приводная платформа»	Викторины, игра- соревнование
13.5	март	21.03, 26.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«К соревнованиям готовы!» часть 5 «Мой код, наша программа»	Викторины, игра- соревнование
13.6	март	27.03, 28.03	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	4	«К соревнованиям готовы!» часть 6 «Время обновления»	Викторины, игра-

							соревнование
13.7	апрель	02.04, 03.04, 04.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	6	«К соревнованиям готовы!» часть 7 «К выполнению миссии готовы»	Викторины, игра- соревнование
14.1	апрель	09.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Дополнительные уроки» часть 1 «Передай кубик»	Викторины, игра- соревнование
14.2	апрель	10.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Дополнительные уроки» часть 2 «Идея в стиле LEGO»	Викторины, игра- соревнование
14.3	апрель	11.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Дополнительные уроки» часть 3 «Что это»	Викторины, игра- соревнование
14.4	апрель	16.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Дополнительные уроки» часть 4 «Перемещение на заданное расстояние»	Викторины, игра- соревнование
14.5	апрель	17.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Дополнительные уроки» часть 5 «Гол!»	Викторины, игра- соревнование
15.1	апрель	18.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 1 «Разминка»	Викторины, игра- соревнование
15.2	апрель	23.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 2 «Цифровая йога»	Викторины, игра- соревнование
15.3	апрель	24.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 3 «Подъем в гору»	Викторины, игра- соревнование
15.4	апрель	25.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 4 «Время для прыжков»	Викторины, игра- соревнование

15.5	апрель	30.04	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 5 «Считаем шаги»	Викторины, игра- соревнование
15.6	Май	07.05	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	«Фитнес-трекеры» часть 6 «Стремимся к цели»	Викторины, игра- соревнование
15.7	Май	08.05 13.05 14.05	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	6	«Фитнес-трекеры» часть 7 «Полоса препятствий»	Викторины, игра- соревнование
16	май	15.05	17:30-18:10 18:20-19:00	Групповая	2	Итоговая диагностика	Тест, практическая работа
Итого:					204		

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1 Материально-техническое обеспечение.

Для полноценной реализации программы необходимо:

- стационарное просторное, достаточно освещенное помещение, соблюдение воздушно-теплого и светового режима. Количество посадочных мест, мебели, инвентаря в соответствии с нормами СанПиНа;
- стенды, позволяющие прикреплять наглядный материал;
- персональный компьютер для учащегося с необходимым программным обеспечением (возможно использование одного ПК для обучения двоих детей);
- аппаратные и программные средства;
- для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие выхода в Интернет.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Ноутбук (для педагога)	1
2.	Проектор	1
3.	Персональный компьютер для обучающегося (пронумерованный)	5
4.	USB Bluetooth– коммутатор	5
5.	Базовый набор Lego WeDo 2.0 (пронумерованный)	5
6.	Базовый набор Lego Spike prime (пронумерованный)	5
7.	Ресурсный набор Lego Spike prime (пронумерованный)	5

2.2.2 Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- технические схемы.

2.2.3 Кадровое обеспечение.

Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

2.3 ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ.

2.3.1 Введение.

В соответствии с законодательством Российской Федерации, общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и

социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Робототехника - это проектирование интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. Воспитательная работа в рамках Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника LEGO» направлена на воспитание гармоничной личности, социализированной в современном обществе на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности.

Актуальность программы обусловлена социальной востребованностью обучения современным компьютерным технологиям, поскольку оно способствует лучшей адаптации в современном обществе и раскрытию творческого потенциала учащихся.

Воспитательный компонент программы «Робототехника LEGO» учитывает творческие, познавательные потребности детей и их родителей в развитии у детей различных способностей и позитивных личностных качеств, особенностей региональных и местных социокультурных условий. Досуговые потребности, обусловленные стремлением к содержательной организации свободного времени, реализуются в практической деятельности в мероприятиях Центра и клуба «РобоКом», благотворительных акциях, выставках, беседах. Разрабатывается тематический подбор заданий, приуроченный к значимым праздникам.

2.3.2 Цель и задачи воспитательной работы.

Цель воспитательной работы - создание единого образовательно-воспитательного пространства для развития и самореализации личности учащегося, и формирования принимаемой обществом системы ценностей, социализация каждого учащегося.

Задачи воспитательной работы:

- Развитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия клуба;

- формирование у детей гражданско - патриотического сознания;
- создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;
- пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений, социально - опасных явлений;
- создание условий для активного и полезного взаимодействия Центра «Ровесник» и семьи по вопросам воспитания учащихся.

2.3.3 Планируемые результаты воспитательной работы.

- У учащихся сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества;
- учащиеся проявляют уважительное отношение к традициям и культуре народов России, любовь к Родине;
- сформирована общественная позиция личности, этика и культура поведения в социуме, потребность в саморазвитии;
- у учащихся сформирована личностная потребность ведения здорового образа жизни, дисциплинированность, способность к поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, к принятию ответственности за их результаты;
- повышена педагогическая культура родителей, наблюдается положительная динамика совершенствования семейного воспитания на примерах традиций семьи, усиление роли семьи в воспитании детей.

2.3.4 Формы и методы воспитания.

Основной формой воспитания детей в клубе «РобоКом» является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение. В процессе обучения дети не только получают сведения от педагога, но и сами осуществляют работу с информацией. Ищут, собирают, обрабатывают, обмениваются материалами по теме занятий.

Практические занятия способствуют усвоению и применению детьми правил поведения и коммуникации. Формирование трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, выносливости, силы воли, умения довести начатое дело до конца, взаимопомощи при выполнении работы, бережное отношение к окружающему миру.

В **коллективных мероприятиях**, проводимых в клубе во время каникул, проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия: конкурсы, выставки, открытые занятия, мастер-классы, способствуют закреплению ситуации успеха, развивают

рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются **методы воспитания:**

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей) индивидуальных и возрастных особенностей детей, стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Работа с родителями обучающихся клуба «РобоКом» включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение открытых занятий в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

В Центре проводятся родительские собрания. Для лучшей коммуникации с родителями созданы группы в соц.сетях, где идет информирование родителей о жизни студии и успехах детей. Практикуется поощрение достижений детей (грамоты, дипломы), и родителей (благодарности) за проявление ими активности, инициативы, активную жизненную позицию в процессе реализации программы.

Активные формы работы с родителями дадут возможность педагогам познакомиться с детско - родительскими отношениями в семье, создадут условия для формирования партнёрских отношений между родителями и детьми, будут способствовать согласованному принятию совместных решений.

2.3.5 Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детей клуба «РобоКом» на основной учебной базе реализации Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Робототехника LEGO» в МБУ ДО Центр «Ровесник» в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе.

Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе планируемых результатов воспитания, влияния реализации программы на коллектив учащихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, бесед — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

2.3.6. Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Мероприятие	Основные направления	Задачи	Сроки проведения
1.	Организационное родительское собрание		Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2.	Пожарная безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	сентябрь
3.	Антитеррористическая безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь
4.	Всероссийский урок безопасности школьников в	Воспитание познавательных интересов	Формирование информационной культуры учащихся для успешной и безопасной жизни и учебы во	октябрь

	сети Интернет		Всемирной сети	
5.	«Сто дорог – одна моя»	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии	Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь
6.	День народного единства	Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Формирование правильного отношения к своей стране. Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепления знаний о государственной символике страны.	ноябрь
7.	День матери	Духовно нравственное - Трудовое Художественноэстетическое	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	ноябрь
8.	День Неизвестного Солдата	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Гражданско-патриотическое	Способствовать Нравственно-патриотическому воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	декабрь
9.	Инструктаж перед каникулами	Нравственно - эстетическое воспитание, семейное воспитание	«БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	декабрь
10.	День детских изобретений	Художественно эстетическое Трудовое	Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям умственного труда; побуждение к участию в кружках технического творчества, к овладению техническими навыками.	январь
11.	Всемирный день робототехники	Воспитание познавательных интересов	Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с профессиями будущего в сфере	февраль

			робототехники; сформировать представление обучающихся об инженерных профессиях, робототехнике; побудить учащихся к выбору инженерных профессий, и профессий «будущего» - робототехнике.	
12.	«День защитников Отечества»	Духовно-нравственное Гражданскопатриотическое Трудовое Художественноэстетическое	Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.	февраль
13.	Международный женский день	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Художественноэстетическое Трудовое	Воспитание у ребят духовно - нравственных качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем женщинам	март
14.	Викторина «Безопасное детство»	Спортивнооздоровительное Воспитание познавательных интересов	Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.	апрель
15.	Беседа «День Победы»	Гражданско-патриотическое	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине	май
16.	Итоговое родительское собрание		Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май

2.4 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

На всех этапах обучения осуществляется контроль результативности освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника LEGO». Механизм мониторинга включает в себя следующие компоненты:

- вводный контроль (входная диагностика) проводится в начале учебного года в форме беседы и дидактических игр и с детьми;

- текущий контроль проводится на каждом занятии в форме бесед, тематического опроса, наблюдения за учебной деятельностью учащихся, анализа результатов выполнения детьми различных задач, викторин, дидактических игр;

- промежуточный и итоговый контроль проводится по итогам учебного полугодия и всего учебного года и включает диагностику предметных знаний и умений, тестирования, анализ результативности практического задания.

2.4.1 Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы, отслеживаются в следующих формах:

- зачёт;
- тест;
- викторина, анкетирование, опрос;
- выполнение практического задания по схеме, готовое изделие;
- демонстрация моделей;
- контрольная работа;
- творческая работа;
- выставка;
- открытое занятие;
- готовая работа, перечень готовых работ;
- отзывы детей и родителей.

2.4.2 Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в следующих формах:

- защита творческих работ;
- видеозапись, фото;
- конкурс;
- отчет итоговый;
- соревнование.

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование,
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

2.5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в Приложении:

Критерии	Показатели	Методики
Предметный результат	- уровень развития навыка работы с LEGO-оборудованием и программным обеспечением; - усвоение специализированных знаний;ё - практические умения и навыки; - знание приёмов планирования и оценки результата.	- Практическая работа «Создание модели по схеме»; - опрос «Знание специализированных терминов»; - наблюдение «Критерии оценки уровня освоения программы».
Метапредметный результат	- уровень развития логического, творческого мышления; - уровень развития целеполагания; - самоконтроль; - умение работать в команде; - интеллектуальные, коммуникативные, организационные компетентности.	- Анкета «Диагностика технического творчества»; - «Методика изучения социально-психологического климата группы (О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыто)»; - наблюдение «Критерии оценки уровня развития организаторских способностей».
Личностный результат	- мотивация к занятиям; - уровень воспитанности; - уровень развития общих качеств и способностей личности.	- Методика «Лестница побуждений» Л.И.Божович, А.К. Марков; - опросник «Ценностные ориентации» М.Рокича;

2.6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, таблицы и др.) – способствуют формированию у учащихся первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.

- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у учащихся умений и навыков.

- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей обучающихся.

- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач и проектная технологии.

Основными формами работы в объединении «Робототехника LEGO» является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,
- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-учащийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого учащегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;

- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

Алгоритм учебного занятия:

– подготовительный этап (приветствие, подготовка учащихся к работе, организация начала занятия, создание психологического настроения, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия);

- основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление

правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий);

- заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

2.7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

2.7. 1 Основная и дополнительная

Основная литература для педагога

1. Альбуханова, К.А. Общие подходы к изучению личности [Электронный ресурс] / К.А.Абульханова-Славская, А.Н.Славская, Е.А. Леванова, Т.В. Пушкарева // Педагогика и психология образования, 2018. — № 4. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschie-podhody-k-izucheniyu-lichnosti>
2. Бочарова, Н. И. Педагогика дополнительного образования. Обучение выживанию : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. И. Бочарова, Е. А. Бочаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08521-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515494>.
3. Буйлова, Л.Н. Порядок организации и осуществления деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: дети особой заботы. // Информационно-методический журнал «Внешкольник». — М.: ООО «Новое образование». — № 3. — 2019. — С. 9-14.
4. Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей: методические рекомендации. — URL: http://vcht.center/wp-content/uploads/MR_Vospitanie-kak-tselevaya-funktsiya-DOD.pdf
5. Дополнительное образование детей. Психолого-педагогическое сопровождение : учебник для среднего профессионального образования / Л. В. Байбородова [и др.] ; ответственный редактор Л. В. Байбородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07619-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513405>.
6. Дополнительное образование детей: история и современность : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственный редактор А. В. Золотарева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14037-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513265>.
7. Дочкин, С.А. Цифровая трансформация профессиональной ориентации и профессионального самоопределения молодежи [Электронный ресурс] / С.А.Дочкин, И.Ю. Кузнецова // Профессиональное образование в России и за рубежом, 2020. — №3 (39). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-professionalnoy-orientatsii-i-professionalnogo-samoopredeleniya-molodezhi>
8. Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам

дополнительного образования детей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89561-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513267>.

9. Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей : учебник и практикум для вузов / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06274-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513035>.

10. История и теория дополнительного образования : учебное пособие для вузов / Б. А. Дейч [и др.] ; под редакцией Б. А. Дейча. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 239 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08752-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515103>.

11. Казначеева, С.Н. Профориентационная работа в школах как фактор повышения уровня самоопределения обучающихся [Электронный ресурс] / С.Н. Казначеева, Н.В. Быстрова, Н.С. Мурыгин, А.С. Пасечник // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. — №3 (37). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proforientatsionnaya-rabota-v-shkolah-kak-faktor-povysheniya-urovnya-samoopredeleniya-obuchayuschih-sya-1>

12. Макаренко, Т.А. Профессиональная ориентация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.В. Панина, Т.А. Макаренко – изд-е 3-е, перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 312 с.

13. Методика преподавания по программам дополнительного образования в избранной области деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Байбородова [и др.] ; под редакцией Л. В. Байбородовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06828-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516057>

14. Моисеева, А.Н. Совершенствование воспитательного процесса в образовательных организациях области : Методические рекомендации / А.Н. Моисеева. — : [Б.и.], 2017. — 45 с. — URL: <https://rucont.ru/efd/657795>

15. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка : около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов ; под общ. ред. Л. И. Скворцова. — М.: Мир и образование, 2022. —1376 с.

16. Павлов, А.В. Профессиональное самоопределение обучающихся в учреждении дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / А.В. Павлов // Концепт, 2017. — №11 (15). — Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnoe-samoopredelenie-obuchayuschihsya-v-uchrezhdenii-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey>

17. Панина, С.В. Самоопределение и профессиональная ориентация учащихся : учебник и практикум для вузов / С. В. Панина, Т. А. Макаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с.

18. Педагогика в 2 т. Том 2. Теория и методика воспитания : учебник и практикум для вузов / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова, О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк ; под редакцией М. И. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06489-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515021>.

19. Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей : учебник для вузов / Л. В. Байбородова [и др.] ; ответственный редактор Л. В. Байбородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06557-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513255>.

20. Педагогика: теория и методика воспитательной работы : учебное пособие для обучающихся по УГНС 44.00.00 Образование и педагогические науки по дисциплинам «Теории и технологии обучения и воспитания», «Профессиональная ориентация и профессиональное самоопределение обучающихся», «Теория и технология организации воспитательных практик», «Педагогика», «Профессиональное воспитание», «Этические основы духовно-нравственного воспитания личности» / И. А. Соловцова, Л. Г. Пак, А. В. Москвина [и др.]. — Москва : Издательский Дом "Инфра-М", 2022. — 334 с. — ISBN 978-5-16-016827-2. — DOI 10.12737/1242229. — EDN CNXOMJ.

21. Полькина, С.Н. Проектирование современного занятия в системе дополнительного образования детей / А.Н. Моисеева, О.Г. Тавстуха, С.Н. Полькина // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2020. — № 5(228). — С. 48-56.

22. Родичев, Н.Ф. Воспитательный потенциал профориентации: взгляд нового поколения [Электронный ресурс] / Н.Ф. Родичев, В.Н.Пронькин, Д.А.Махотин, В.В.Кинелева// Профессиональное образование и рынок труда, 2022. — №3 (50). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospitatelnyy-potentsial-proforientatsii-vzglyad-novogo-pokoleniya>

23. Савенков, А. И. Психология воспитания : учебное пособие для вузов / А. И. Савенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00784-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512344>.

24. Сальцева, С.В. Особенности социализации подрастающего поколения в информационную эпоху [Электронный ресурс] / С.В.Сальцева, Д.В. Смирнов // Педагогическое искусство, 2018. — №2. — Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sotsializatsii-podrastayuschego-pokoleniya-v-informatsionnuyu-epohu>

25. Свадьбина, Т.В. Профессиональный выбор школьников (по материалам социологического исследования) [Электронный ресурс] / Т.В. Свадьбина, В.В. Ретивина // АНИ: педагогика и психология, 2019. — №2 (27). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnyy-vybor-shkolnikov-po-materialam-sotsiologicheskogo-issledovaniya>

26. Социология образования. Дополнительное и непрерывное образование : монография / Г. А. Ключарев, Д. В. Диденко, Ю. В. Латов, Н. В. Латова ; под общей редакцией Ю. В. Латова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-09604-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515740>.

27. Стручков, Л.Н. Профессиональное самоопределение личности/ Л.Н. Стручков, А.Г. Корнилова // Эффективные практики профориентационной работы в образовательных организациях: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Якутск, 24 февраля 2022 года. — Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2022. — С. 162-164.

28. Турик, Л. А. Теоретические и прикладные аспекты методической работы педагога дополнительного образования. Педагогическая технология «Дебаты» : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Турик, Д. П. Ефимченко ; под общей редакцией Л. А. Турик. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11493-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517939>.

29. Чухин, С. Г. Основы духовно-нравственного воспитания школьников : учебное пособие для вузов / С. Г. Чухин, О. Ф. Левичев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09429-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516035>.

30. Шадриков, В. Д. Общая психология : учебник для вузов / В.Д. Шадриков, В.А. Мазиллов. — М.: Юрайт, 2023. — 411 с.

31. Шаповаленко, И. В. Психология развития и возрастная психология : учебник и практикум для вузов / И. В. Шаповаленко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2023. — 457 с.

32. Шмачилина-Цибенко, С. В. Образовательные технологии в дополнительном образовании детей : учебное пособие для вузов / С. В. Шмачилина-Цибенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13925-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519819>.

Дополнительная литература для педагога

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
2. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
3. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
4. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.
6. Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.
7. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.
8. Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.
9. Трактурев О., Трактурева С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.
10. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

Для детей

1. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
2. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.

2.7.2 Наглядные материалы

Наглядные схемы сборки роботов.

2.7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://7robots.com/>
3. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
4. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
5. <http://www.robocup2010.org/index.php>
6. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
7. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
8. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке

9. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
10. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
11. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
12. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
13. zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
14. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
15. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
16. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
17. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

«Робототехника LEGO»

Приложение 1.

Психолого-педагогическая характеристика детей от 8 до 14 лет

Психолого-педагогическая характеристика **младшего школьного возраста**. Ведущая деятельность – учебная. Составной частью любой человеческой деятельности, обеспечивающей эффективность этой деятельности, являются познавательные процессы (восприятие, память, мышление, воображение). Познавательные процессы позволяют ребенку заранее намечать цели, планы и содержание предстоящей деятельности. Непроизвольное запоминание становится более осмысленным, увеличивается объем запоминаемого материала, появляется способность к механическому запоминанию, ребенок может усвоить и запомнить необходимый учебный материал, с опорой на наглядный образ или соотнеся его с чем-либо известным. Такие изменения в памяти означают, что он способен удержать в памяти простейший технологический процесс, который надлежит выполнить.

Ребенок овладевает элементарной техникой восприятия, способен сосредотачивать внимание, способен выделять главное, существенное, видеть в предмете много деталей, устанавливает существенные связи между предметами или их частями.

Младший подросток использует речь для решения задач, на основе рассуждений, может обосновать правильность своего решения в процессах проектирования. Способен усвоить понятия, а в объяснениях он может оперировать знакомыми техническими терминами и осознанно выполнять названные действия.

По мере развития ребенка воображение становится более гибким и подвижным, способным к предвосхищению последовательных моментов возможного преобразования одного состояния в другое.

Образное мышление позволяет ребенку создавать образы объектов труда и представления о предстоящей деятельности, позволяет усвоить логику преобразовательных процессов, действовать осознанно, предвидеть результаты деятельности и предупреждать возможные ошибки, что является важным условием для развития мобильности трудовых движений и действий.

Зарождаются предпосылки к освоению графической грамоты, освоению элементарных умений работы с компьютером. Ребенок способен к активному участию в разнообразных видах труда.

Подростковый возраст – это остро протекающий переход от детства к взрослости, активное формирование личности. Это наиболее противоречивый период в формировании личности. С одной стороны он характеризуется дисгармоничностью в строении личности, конфликтным характером поведения в отношении взрослых. Бурный физический рост и половое созревание приводят к повышенной утомляемости, возбудимости, раздражительности, негативизму. С другой стороны возрастает самостоятельность, расширяется сфера деятельности, появляются новые возможности в интеллектуальном развитии.

Одним из важнейших новообразований подросткового возраста является формирование чувства взрослости и связанные с этим процессы изменения самооценки и самосознания. Ведущая деятельность – общение. Взросление может идти как по одному, так и по нескольким направлениям одновременно: познавательно-интеллектуальному (развитие устойчивых познавательных интересов), морально-этическому (оценка поступков людей, мотивов поведения, становление собственных взглядов), социально-психологическому (стремление к интенсивному общению со сверстниками).

Одной из важнейших черт, характеризующих личность подростка, является появление устойчивости самооценки и образа «Я». Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти свое место среди сверстников. Оценки товарищей начинают приобретать большее значение, чем оценки учителей и взрослых. Подросток максимально подтвержден влиянию группы, ее ценностей. Испытывает острую нужду в положительной оценке своей личности.

Развитие интеллектуальной сферы подростка характеризуется качественными и количественными изменениями. Формируются элементы теоретического мышления, развиваются такие операции, как классификация, анализ, обобщение, рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки подростка становятся его собственные интеллектуальные операции. Постепенно подросток приобретает взрослую логику мышления.

Память развивается в направлении интеллектуализации, т.е. связана с мыслительной деятельностью. Внимание в подростковом возрасте является произвольным и может быть полностью организовано и контролируемо подростком.

Из вышесказанного следует, что у учащихся имеются необходимые предпосылки для формирования элементарных знаний по робототехнике, представлений о простейших технологиях и способах преобразования, трудовых умений и навыков.

Входная диагностика

Входная диагностика проводится с целью выявления уровня необходимых знаний у учащихся. Для зачисления на общеобразовательную общеразвивающую программу «Робототехника LEGO» ребенок должен знать и уметь:

- конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме или по замыслу;
- называть геометрические фигуры;
- знать понятия: симметрия, прочность и устойчивость конструкции;
- знать основные цвета (красный, желтый, синий, зеленый, белый, черный).

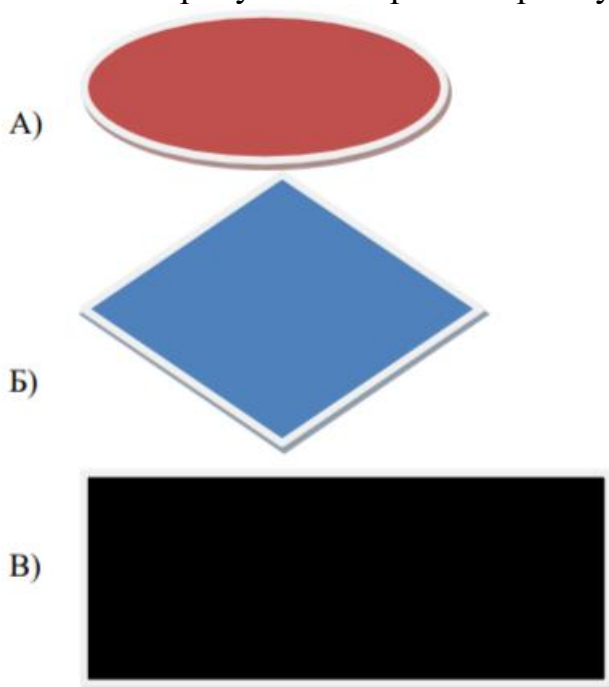
Входная диагностика делится на теоретическое (устное) и практическое задания.

Примерные вопросы и задания входной диагностики:

1. На каком рисунке 10 предметов:



2. На каком рисунке изображен прямоугольник:



3. Соедини кирпичики и пластины друг на друга в следующем порядке: Красный кирпич, жёлтый кирпич, зелёная пластина, белая пластина.

4. Построй пирамиду из деталей LEGO. Определи, устойчивая ли она? Прочная? Симметричная?

5. Сконструируй модель на выбор по схеме или собственному замыслу.

Карта наблюдения «Критерии оценки уровня освоения программы»

№ п/п	Ф.И. ребёнка	Уровень сформированности регулирования деятельности		Практические умения и навыки						Итого:
		Владеет навыком планирования	Владеет навыком оценки результата	Знает виртуальную программу конструирования LEGO	Знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе	Знает правила безопасного поведения при работе с электротехникой	Демонстрирует технические способности роботов	Владеет компьютерной средой	Самостоятельно создаёт авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo	
1										
2										

3-х балльная система оценки каждого критерия. Максимальное количество баллов – 24 балла.

Высокий уровень: 17-24 балла;

Средний уровень: 9-16 баллов;

Низкий уровень: 0-8 баллов.

Критерий выполняется полностью – 3 балла; с небольшими затруднениями – 2 балла; с большими затруднениями – 1 балл; не выполняется – 0 баллов.

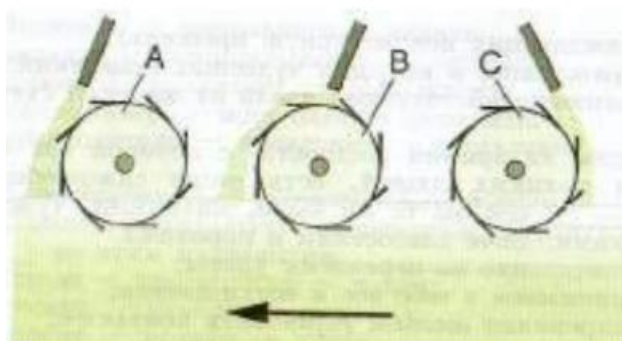
Диагностика метапредметных результатов освоения программы

Анкета «Диагностика технического творчества»

Задание 1.

В реке с указанным на рисунке течением установлены три колеса. Из труб на них дополнительно падает вода. Какое колесо будет вращаться быстрее?

а) колесо А, б) колесо В, в) колесо С.



Инструкция. К заданию даны три варианта ответов. Выберите из них один, который, по вашему мнению, является правильным, и запишите его.

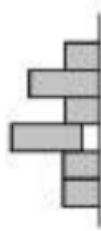
Задание 2. Как называется!

Настоящий робототехник знает как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа).

1		А	пластина
2		Б	балка с выступами
3		В	кирпич
4		Г	балка
5		Д	шестеренка
6		Е	ось
7		Ж	шестеренка корончатая

Задание 3. Кирпичики.

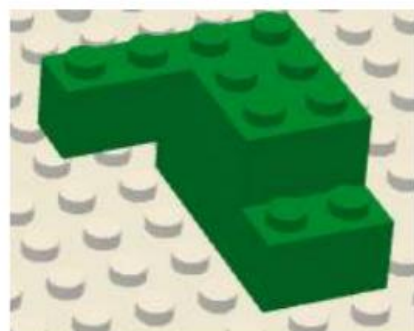
Известно, что фигура построена из одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно достройте фигуру симметрично относительно линии. В бланк ответов запишите, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре, если известно, что все кирпичики расположены одинаково и в ширину только 1 ряд?



Задание 4. Строим сами!

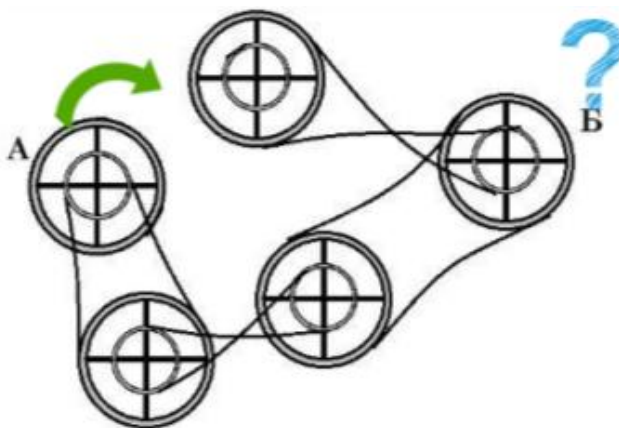
Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных деталей.

1	2	3
		
4	5	6
		



Задание 5. Куда крутится?

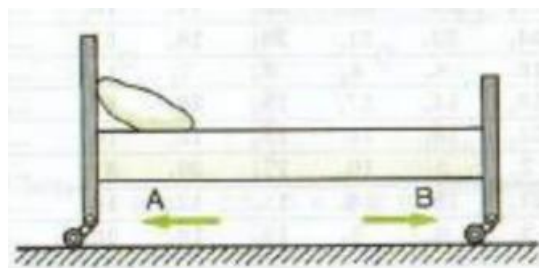
Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).



Задание 6 Кровать на колёсиках.

В каком направлении передвигали эту кровать в последний раз?

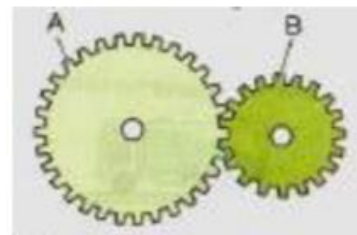
- а) по стрелке А,
- б) по стрелке В,
- в) на смотрящего.



Задание 7. Будьте внимательны!

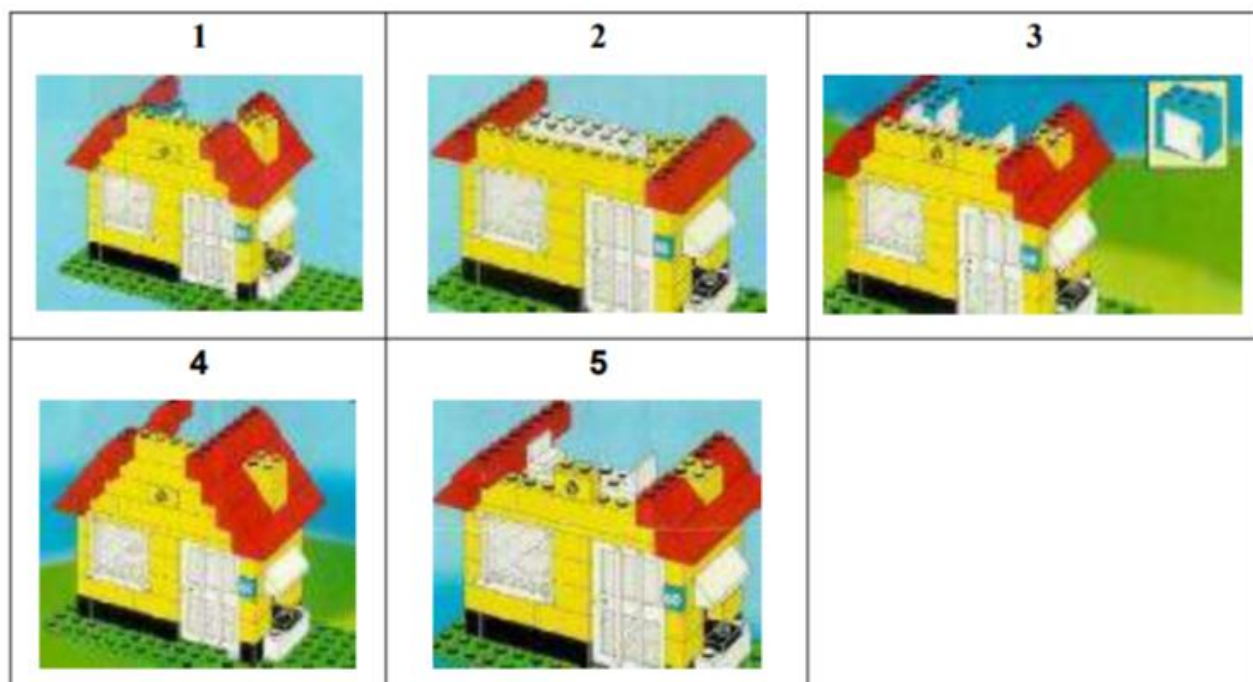
Какое из зубчатых колес вращается быстрее?

- а) колесо А, б) колесо В,
- в) с одинаковой скоростью.



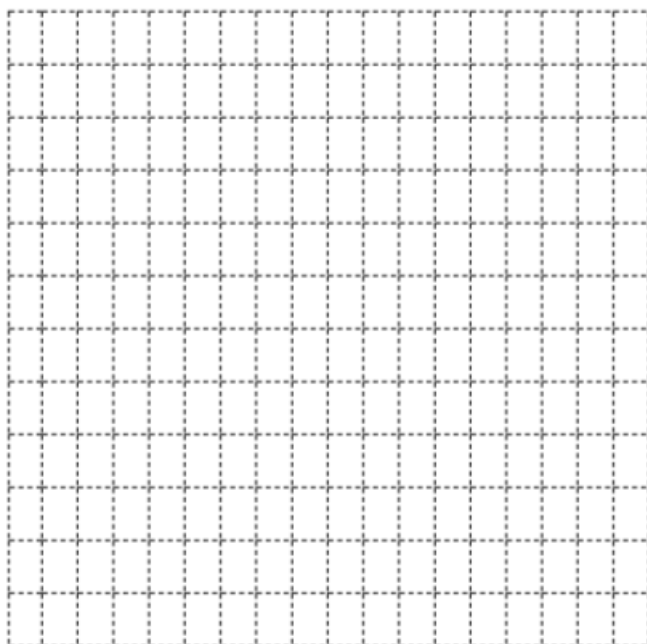
Задание 8. Составь инструкцию!

Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинки по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.



Задание 9. Графический диктант.

От точки - 5 вправо, 1 вниз, 2 влево, 1 вниз, 2 вправо, 3 вниз, 1 вправо, 3 вверх, 6 вправо, 8 вниз, 6 влево, 4 вверх, 1 влево, 4 вниз, 8 влево, 8 вверх, 3 вправо, 1 вверх, 2 влево, 1 вверх.

**Бланк ответов**

Фамилия, имя:							
Задание 1.							
Задание 2.	1	2	3	4	5	6	7
(поставь буквы:)							
Задание 3.							
Задание 4.							
Задание 5.							
Задание 6.							
Задание 7.							
Задание 8.							

Ответы: С; 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Е, 5-Г, 6-Ж, 7-Д; 6; 135; против, б; в; 25314

От 11 до 15 правильных ответов – высокий уровень.

От 7 до 10 правильных ответов – средний уровень.

От 1 до 6 правильных ответов – низкий уровень.

Методика изучения социально-психологического климата группы (О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыто)

Методика позволяет выявить эмоциональные, поведенческий и когнитивный компоненты отношений в коллективе. В качестве существенного признака эмоционального компонента рассматривается критерий привлекательности - на уровне понятий «нравится - не нравится», «приятный - не приятный». При конструировании вопросов, направленных на измерение поведенческого компонента, выдерживался критерий «желание - не желание работать, учиться вместе». Основным критерием когнитивного компонента избрана переменная «знание - не знание особенностей членов коллектива».

Инструкция:

Целью исследования является диагностика существующего психологического климата в коллективе. Для ответа на предлагаемые вопросы необходимо:

- Внимательно ознакомиться с вариантами ответов.
- Выбрать один из них наиболее соответствующий вашему мнению.

Предложенные вопросы

I. Отметьте с каким из приведенных ниже утверждений вы больше всего согласны?

1. Большинство членов нашего коллектива - хорошие, симпатичные люди.
2. В нашем коллективе есть всякие люди.
3. Большинство членов нашего коллектива - люди малопрятные.

II. Считаете ли вы, что было бы хорошо, если бы члены вашего коллектива жили близко друг от друга?

1. Нет, конечно.
2. Скорее нет, чем да.
3. Не знаю, не задумывался об этом.
4. Скорее да, чем нет.
5. Да, конечно.

III. Как вам кажется могли бы вы дать достаточно полную характеристику:

А. Деловых качеств большинства членов коллектива?

1. Да.
2. Пожалуй, да.
3. Не знаю, не задумывался над этим.
4. Пожалуй, нет.
5. Нет.

Б. Личных качеств большинства членов коллектива.

1. Да.
2. Пожалуй, да.
3. Не знаю, не задумывался над этим.
4. Пожалуй, нет.
5. Нет.

IV. Представлена шкала от 1 до 9, где цифра 1 характеризует коллектив, который вам очень нравится, а цифра 9 - коллектив, который вам очень не нравится. В какую цифру вы поместите ваш коллектив?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

V. Если бы у вас появилась возможность провести каникулы с членами вашего коллектива, то как бы вы к этому отнеслись?

1. Это меня бы вполне устроило.
2. Не знаю не задумывался над этим.
3. Это меня бы совершенно не устроило.

VI. Могли бы вы с достаточной уверенностью сказать о большинстве членов вашего коллектива, с кем они охотно общаются по деловым вопросам?

1. Нет, не мог бы.
2. Не могу сказать, не задумывался над этим.
3. Да, мог бы.

VII. Какая атмосфера обычно преобладает в вашем коллективе?
Представлена шкала от 1 до 9, где цифра 1 соответствует нездоровой, недружеской атмосфере, а 9, наоборот, атмосфере взаимопомощи, взаимного уважения. К какой из цифр вы отнесли бы свой коллектив?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VIII. Как вы думаете, если бы вы заболели или долго не появлялись по какой-либо причине, стремились бы вы встречаться с членами вашего коллектива?

1. Да, конечно.
2. Скорее да, чем нет.
3. Затрудняюсь ответить.
4. Скорее нет, чем да.
5. Нет, конечно.

Обработка результатов:

Анализируются 3 компонента: эмоциональный, поведенческий и когнитивный компоненты отношений в коллективе. Каждый из них тестируется 3 вопросами.

I, IV и VII относятся к **эмоциональному компоненту**; II, V и VIII - к **поведенческому**; **когнитивный компонент** определяется вопросами III и VI, причем вопрос III содержит 2 вопроса - причем ответ на каждый из них принимает только одну из трех возможных форм: +1; -1; 0. Следовательно, для целостной характеристики компонента полученные сочетания ответов каждого испытуемого на вопросы по данному компоненту могут быть обобщены следующим образом:

- положительная оценка (к этой категории относятся сочетания в которых положительные ответы даны на все три вопроса, относящихся к данному компоненту, или два ответа положительные, а третий имеет любой другой знак)

- отрицательная оценка (сочетания, содержащие три отрицательных ответа, или два ответа отрицательные, а третий может выступать с любым другим знаком)

- неопределенная, противоречивая оценка (когда на все три вопроса дан неопределенный ответ; ответы на два вопроса неопределенны, а третий ответ имеет любой другой знак; один ответ неопределенный, а два других имеют разные знаки).

Полученные по всей выборке данные можно свести в таблицу. В каждой клетке таблицы должен стоять один из трех знаков: +, -, 0. На следующем этапе обработки для каждого компонента выводится средняя оценка по выборке. Например, для эмоционального компонента Где - количество положительных ответов, содержащихся в столбце, - количество отрицательных ответов, n - число членов коллектива, принявших участие в исследовании. Очевидно, что для любого компонента средние оценки могут располагаться в интервале от - 1 до +1. В соответствии с принятой трехчленной оценкой ответов классифицируются полученные средние. Для этого континуум возможных оценок делится на три равные части: от -1 до -0,33; от -0,33 до +0,33; от +0,33 до +1. Средние оценки, попадающие в первые интервал, будем считать отрицательными, во второй - противоречивыми, а третий - положительными. Произведенные вычисления позволяют вывести структуру отношения к коллективу для рассматриваемого подразделения. Тип отношений выводится аналогично процедуре, описанной выше.

Следовательно, возможны следующие сочетания рассматриваемого отношения:

- Полностью положительное - психологический климат трактуется как весьма благоприятный;

- Положительное - в целом благоприятный;

- Полностью отрицательное - совершенно неудовлетворительный;

- Отрицательное - в целом неудовлетворительный;

- Противоречивое, неопределенное - тенденции противоречивы и неопределенны.

Приложение 5

Диагностика личностных результатов освоения программы

«Лестница побуждений» А.И. Божович, И.К. Маркова

Инструкция. Необходимо построить лестницу, которая называется «Зачем я учусь». Прочитай, что написано на карточках (написано, зачем учащиеся занимаются в клубе «ТехКом»). Но нас интересует не то, для чего все учатся, а для чего в клубе «ТехКом» учишься ты сам, что для тебя самое главное.

Выбери карточку, где написано самое главное. Это будет первая ступень. Из оставшихся карточек снова выбери ту, где написано самое главное, – это вторая ступень (положи ее ниже первой). Продолжай строить самостоятельно.

Учащимся предъявляются на отдельных карточках следующие 8 утверждений, соответствующие 4 познавательным и 4 социальным мотивам:

- Я учусь для того, чтобы все знать.
 - Я учусь, потому что мне нравится процесс учения.
 - Я учусь для того, чтобы получать хорошие оценки.
 - Я учусь для того, чтобы научиться самому решать задачи.
 - Я учусь, чтобы быть полезным людям.
 - Я учусь, чтобы учитель был доволен моими успехами.
 - Я учусь, чтобы своими успехами радовать родителей.
 - Я учусь, чтобы за мои успехи меня уважали товарищи.
- Обработка результатов и интерпретация

Посмотреть, какие мотивы занимают первые 4 места в иерархии. Если 2 социальных и 2 познавательных, то делаем вывод о гармоничном сочетании. Если эти места занимают 3 или 4 мотива одного типа, то делается вывод о доминировании данного типа мотивов учения.

Опросник «Ценностные ориентации» М.Рокича

Методика изучения ценностных ориентаций М. Рокича основана на прямом ранжировании списка ценностей.

М. Рокич различает два класса ценностей:

терминальные – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться;

инструментальные – убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации.

Это деление соответствует традиционному делению на ценности-цели и ценности-средства.

Респонденту предъявлены два списка ценностей (по 18 в каждом), либо на листах бумаги в алфавитном порядке, либо на карточках. В списках испытуемый присваивает каждой ценности ранговый номер, а карточки раскладывает по порядку значимости. Последняя форма подачи материала дает более надежные результаты. Вначале предъявляется набор терминальных, а затем набор инструментальных ценностей.

Инструкция.

«Сейчас тебе будет предъявлен набор из 18 карточек с обозначением ценностей. Твоя задача – разложить их по порядку значимости для тебя как принципов, которыми ты руководствуешься в своей жизни.

Внимательно изучи таблицу и, выбрав ту ценность, которая наиболее значима, поместить ее на первое место. Затем выбрать вторую по значимости ценность и поместить ее вслед за первой. Затем проделать то же со всеми оставшимися ценностями. Наименее важная останется последней и займет 18 место.

Разработай не спеша, вдумчиво. Конечный результат должен отражать твою истинную позицию».

Применение методики изучения ценностных ориентации.

1. Индивидуальная диагностика.

Анализируя индивидуальную иерархию ценностных ориентации, следует обратить внимание на то, как отдельные ценности группируются испытуемым в содержательные блоки. Как правило, индивидуальная иерархия представляет собой «последовательность достаточно хорошо разграничиваемых между собой «блоков». Ценности могут объединяться в такие блоки по разным основаниям. Вот несколько примеров для терминальных ценностей. Нередко группируются вместе конкретные жизненные ценности (здоровье, учеба, друзья, счастливая семейная жизнь) и «абстрактные» ценности (познание, развитие, свобода, творчество и др.). Индивидуалистические ценности (высокие запросы, независимость, твердая воля) могут противопоставляться как конформистским (исполнительность, самоконтроль, ответственность), так и альтруистическим (терпимость, чуткость, воспитанность). Выделяется группа ценностей самоутверждения (высокие запросы, независимость, непримиримость, смелость, твердая воля) и ценности принятия других (терпимость, чуткость, широта взглядов). Можно, наконец, выделить ценности интеллектуальные (образованность, рационализм, самоконтроль) и ценности непосредственно-эмоционального мироощущения (жизнерадостность, честность, чуткость).

Разумеется, перечисленными вариантами не исчерпываются все возможности субъективного структурирования испытуемым своей системы ценностных ориентации. Искусство психодиагноста заключается в том, чтобы в каждом случае уловить индивидуальную закономерность. Более того, если ни одной закономерности выделить не удастся, то можно либо говорить о

несформированности у испытуемого системы ценностных ориентации (в частности, в подростковом и юношеском возрасте), либо подозревать фальсификацию ответов.

2. Индивидуальная диагностика с использованием дополнительных инструкций.

Много дополнительной информации можно получить, сравнивая результаты ранжирования по стандартной инструкции с результатами ранжирования по дополнительным инструкциям, конкретный выбор которых определяется целями исследования.

Одна из возможных дополнительных инструкций - инструкция на «Я-идеальное»: «Представь себе, что ты стал таким, каким мечтаешь быть. Как ты в этом случае проранжируешь те же ценности?» Сравнение результатов ранжирования списка терминальных ценностей по этой и стандартной инструкции (испытуемыми были молодые рабочие и ИТР) показало, что для Я-идеального возрастает значимость таких ценностей, как активная деятельная жизнь, жизненная мудрость, здоровье, продуктивная жизнь, развитие, счастье других, творчество. Напротив, снижается ранговое место таких ценностей, как любовь, материально обеспеченная жизнь, наличие друзей, общественное признание, свобода, счастливая семейная жизнь, уверенность в себе.

Возможны и другие дополнительные инструкции. Например, можно предложить после стандартной инструкции расположить ценности так, как испытуемый сделал бы это 5 или 10 лет назад, а также после полного освоения курса Робототехники LEGO.

Дополнительные вопросы после основной серии теста:

1. В каком порядке и в какой степени (полностью, частично) реализованы эти ценности в Вашей жизни?

2. Как бы Вы расположили эти ценности, если бы стали таким, каким мечтаете стать?

3. Как, на Ваш взгляд, расположил бы эти ценности человек идеальный, совершенный во всех отношениях?

4. Как расположили бы эти ценности, по Вашему мнению, большинство людей?

5. Как это сделали бы Вы пять или десять лет назад?

6. Как Вы думаете, в каком порядке Вы расположите эти ценности через пять или десять лет?

7. Как ранжировали бы эти ценности близкие Вам люди?

Большее удобство для испытуемого (и большую точность результатов) дает использование не списков, а наборов отдельных карточек, на каждой из которых указана определенная ценность. Человек, сортирующий карточки, более сосредоточен и видит картину всех представленных ценностей более полно.

Обработка результатов

Доминирующая направленность ценностных ориентаций человека фиксируется как занимаемая им жизненная позиция, которая определяется по критериям уровня вовлеченности в **сферу труда**, в **семейно-бытовую** и **досуговую активность**. Качественный анализ результатов исследования дает возможность оценить жизненные идеалы, иерархию жизненных целей, ценностей-средств и представлений о нормах поведения, которые человек рассматривает в качестве эталона.

Анализируя иерархию ценностей, следует обратить внимание на их группировку испытуемым в содержательные блоки на тех или иных основаниях.

1. Так, например, среди терминальных ценностей выделяются:
- «**конкретные**» и «**абстрактные**»

Конкретные ценности	Место в жизни	Абстрактные ценности	Место в жизни
Активная деятельная жизнь		Жизненная мудрость	
Здоровье		Красота природы и искусства	
Интересная работа		Любовь	
Материально обеспеченная жизнь		Познание	
Наличие хороших и верных друзей		Развитие	
Общественное признание		Свобода	
Продуктивная жизнь		Счастье других	
Счастливая семейная жизнь		Творчество	
Удовольствия		Уверенность в себе	

- ценности профессиональной самореализации и личной жизни

Профессиональная самореализация	Место в жизни	Личная жизнь	Место в жизни
Активная деятельная жизнь		Любовь	
Интересная работа		Наличие хороших и верных друзей	
Общественное признание		Свобода	
Продуктивная жизнь		Счастливая семейная жизнь	

Развитие		Удовольствия	
----------	--	--------------	--

2. Среди инструментальных ценностей выделяются:

- **этические ценности, ценности общения, ценности дела**

Этические ценности	Место в жизни	Ценности общения	Место в жизни	Ценности дела	Место в жизни
Ответственность		Воспитанность		Аккуратность	
Высокие запросы		Жизнерадостность		Исполнительность	
Независимость		Непримиримость к недостаткам		Образованность	
Самоконтроль		Терпимость		Рационализм	
Широта взглядов		Чуткость		Смелость в отстаивании своего мнения	
		Честность		Твердая воля	
				Эффективность в делах	

- **индивидуалистические, конформистские и альтруистические ценности**

Индивидуалистические ценности	Место в жизни	Конформистские ценности	Место в жизни	Альтруистические ценности	Место в жизни
Независимость		Воспитанность		Терпимость	
Непримиримость к недостаткам		Самоконтроль		Чуткость	
Рационализм		Широта взглядов			
Смелость в отстаивании своего мнения					
Твердая воля					

- **ценности самоутверждения, ценности принятия других**

Ценности самоутверждения	Место в жизни	Ценности принятия других людей	Место в жизни
--------------------------	---------------	--------------------------------	---------------

Высокие запросы		Самоконтроль	
Независимость		Терпимость	
Непримиримость к недостаткам		Чуткость	
Образованность		Широта взглядов	
Смелость в отстаивании своего мнения		Честность	
Твердая воля			
Эффективность в делах			

Бланк опроса

Дата опроса _____

Фамилия, имя _____

Группа _____

Список А (терминальные ценности):

– активная деятельная жизнь (полнота и эмоциональная насыщенность жизни);	
–жизненная мудрость (зрелость суждений и здравый смысл, достигаемые жизненным опытом);	
– здоровье (физическое и психическое);	
– интересная работа;	
– красота природы и искусства (переживание прекрасного в природе и в искусстве);	
– любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком);	
– материально обеспеченная жизнь (отсутствие материальных затруднений);	
– наличие хороших и верных друзей;	
– общественное призвание (уважение окружающих, коллектива, товарищей по работе);	
– познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие);	
– продуктивная жизнь (максимально полное использование своих возможностей, сил и способностей);	
– развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование);	
– развлечения (приятное, необременительное времяпрепровождение, отсутствие обязанностей);	
– свобода (самостоятельность, независимость в суждениях и поступках);	
– счастливая семейная жизнь;	
– счастье других (благосостояние, развитие и совершенствование других	

людей, всего народа, человечества в целом);	
– творчество (возможность творческой деятельности);	
– уверенность в себе (внутренняя гармония, свобода от внутренних противоречий, сомнений).	

Список Б (инструментальные ценности):

– аккуратность (чистоплотность), умение содержать в порядке вещи, порядок в делах;	
– воспитанность (хорошие манеры);	
– высокие запросы (высокие требования к жизни и высокие притязания);	
– жизнерадостность (чувство юмора);	
– исполнительность (дисциплинированность);	
– независимость (способность действовать самостоятельно, решительно);	
– непримиримость к недостаткам в себе и других;	
– образованность (широта знаний, высокая общая культура);	
– ответственность (чувство долга, умение держать свое слово);	
– рационализм (умение здраво и логично мыслить, принимать обдуманные, рациональные решения);	
– самоконтроль (сдержанность, самодисциплина);	
– смелость в отстаиваниях своего мнения, взглядов;	
– твердая воля (умение настоять на своем, не отступать перед трудностями);	
– терпимость (к взглядам и мнениям других, умение прощать другим их ошибки и заблуждения);	
– широта взглядов (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки);	
– честность (правдивость, искренность);	
– эффективность в делах (трудолюбие, продуктивность в работе);	
– чуткость (заботливость).	

A completed LEGO Technic car. It features a white motor at the back, connected to a yellow and pink frame. A large blue wheel is attached to the side, and a black axle runs through the center. The car is built using various colored Technic bricks and connectors.

⌚ 90-120
МИН.

 Интермед.

6–8
классы

Ключевые цели

Студенты будут:

- Собрана база для вождения, готовая к соревнованиям.
- Четко представьте основные характеристики своей движущей базы.

Вещи, которые вам понадобятся

© ТМ
КОНСТРУКТОР ЛЕГО-Образование Спайк-Набор Prime
 ;
 LEGO® Education SPIKE Prime дополнительный набор

Дополнительные ресурсы

Инструкции по сборке

Инструкции по сборке

Инструкции по сборке

Инструкции по сборке

Инструкции по сборке

Программы на Python

Образовательные стандарты

NGSS

MS-ETS1-1

Определите критерии и ограничения проблемы проектирования с достаточной точностью, чтобы обеспечить успешное решение, принимая во внимание соответствующие научные принципы и потенциальное воздействие на людей и окружающую среду, которое может ограничить возможные решения.

MS-ETS1-4

Develop a model to generate data for iterative testing and modification of a proposed object, tool, or process such that an optimal design can be achieved.

CSTA

2-CS-01 6-8

Recommend improvements to the design of computing devices, based on an analysis of how users interact with the devices.

Common Core

CCSS.ELA-LITERACY.W.6.1

Write arguments to support claims with clear reasons and relevant evidence.

План урока

1. Подготовьтесь

- Прочитайте материалы для учащихся в приложении LEGO[®] Education SPIKE[™].

2. Взаимодействие (10 мин.)

- Используйте идеи из раздела «Зажигание дискуссии» ниже, чтобы вовлечь учащихся в дискуссию, связанную с этим уроком.
- Используйте видео, чтобы объяснить урок.

3. Исследуйте (30 мин.)

- Пусть ваши ученики поработают в группах по четыре человека, чтобы построить Базу продвинутого вождения.

▷ Каждый член команды отвечает за одну из четырех инструкций по сборке.

- Когда все члены команды закончат сборку, попросите их вместе собрать свои индивидуальные сборки в окончательную модель. Напомните им о необходимости проверить кабельные соединения и подумать о прокладке кабелей.
- Попросите их сыграть в первую программу, чтобы проверить свои базы вождения.

4. Объясните (10 мин.)

- Организуйте обсуждение ключевых особенностей каждой сборки и того, как они в сочетании образуют мощную движущую основу.

5. Разработка (40 мин.)

- Предложите учащимся опробовать остальные примеры программ, чтобы почувствовать, как движется Advanced Driving Base.
- Попросите команды по очереди представить свои движущие базы, описав, как они их собрали и запрограммировали.

▷ Каждый ученик должен объяснить, что он сделал индивидуально.

- Не забудьте оставить немного времени на уборку.

6. Оцените

- Оставьте отзыв об успеваемости каждого ученика.
 - Вы можете использовать предоставленные критерии оценки, чтобы упростить процесс.
-

Зажгите дискуссию

Потратьте некоторое время на просмотр видеороликов о роботах-соревнованиях в действии и постарайтесь выявить лучшие практики. Используйте эти вопросы, чтобы вовлечь учащихся в обсуждение успешных команд и эффективного проектирования роботов:

- Что такое командная работа?
- Почему каждый должен играть свою роль в команде?
- Что делает робота эффективным для соревнований?

Предложите своим ученикам посмотреть это видео, чтобы узнать, что они собираются делать.



Советы по строительству

База продвинутого вождения

Эта база продвинутого вождения использует:

- 2 больших двигателя для движения
- 2 средних двигателя для электроинструментов
- 2 датчика цвета

После того как каждая команда соберет свою базу для вождения, попросите их взять ее в руки и внимательно рассмотреть.

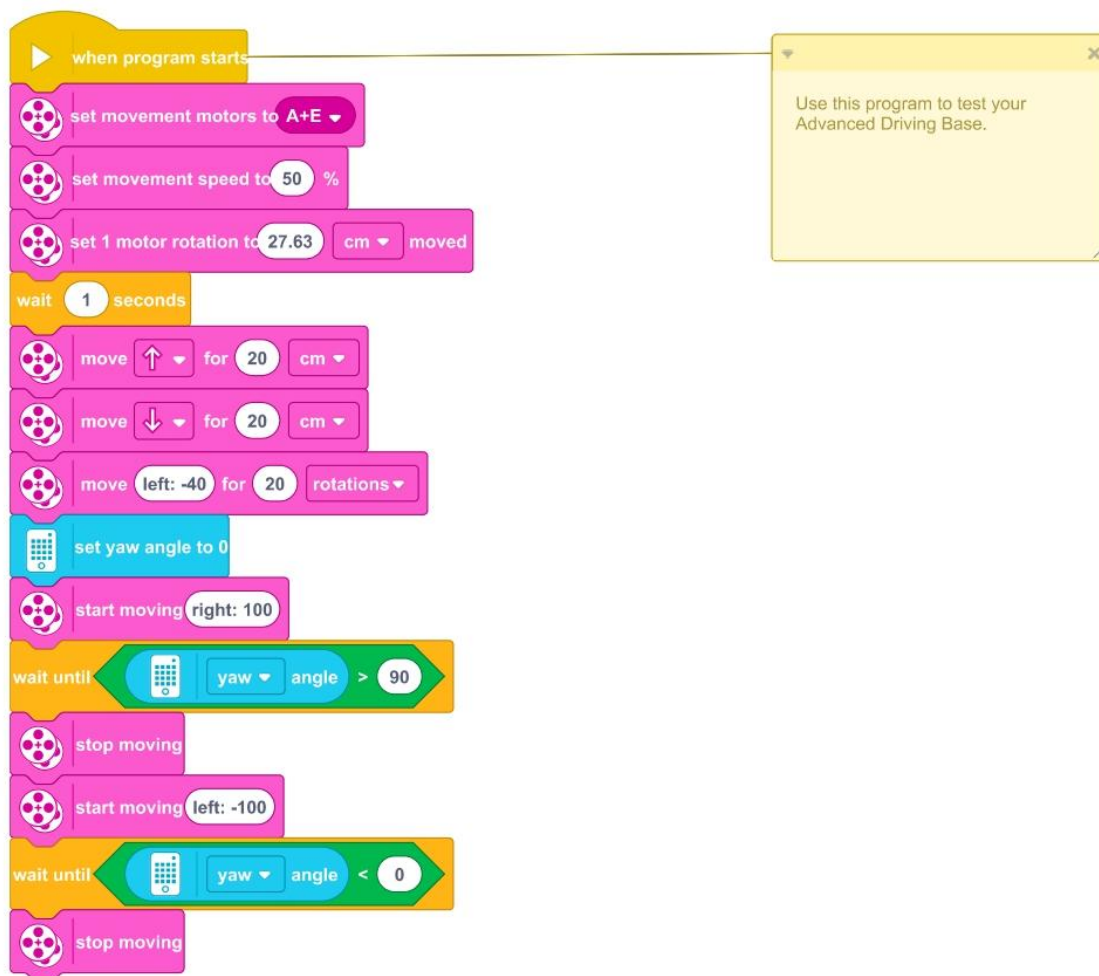
Попросите их описать его особенности. Пусть они представят, что делают короткую презентацию судье соревнований (т. е. вам). Подобные вопросы могут помочь учащимся, которым трудно приступить к работе, подсказать:

- Как чувствует себя ваша база вождения?
- Чем эта конструкция отличается от вашей базы для практики вождения?
- Чем полезна модульная сборка?
- Почему колеса также поддерживаются снаружи?



Советы по программированию

Основная программа



Дифференциация

Упростите этот урок:

- Убедитесь, что ваши ученики выполнили уроки в начале этого раздела.
- Предложите учащимся работать над каждым модулем в парах, а не индивидуально.

Поднимите этот урок на новый уровень:

- Предоставляйте учащимся только инструкции по сборке сборки левого колеса, заставляя их выполнять сборку правого колеса без инструкций.
 - Создайте полосу препятствий из запасных кубиков и предложите ученикам написать программу, которая позволит приводной базе объезжать препятствия, не сбивая их.
-

Возможности оценки

Контрольный список наблюдения учителя.

Создайте шкалу, соответствующую вашим потребностям, например:

1. Частично выполнено
2. Полностью выполнено
3. перевыполнено

Используйте следующие критерии успеха, чтобы оценить прогресс ваших учеников:

- Студенты самостоятельно работали над строительством своей части Приводной базы.
- Студенты активно участвовали в работе внутри коллектива, и никто не остался в стороне.
- Студенты представили свою Приводную базу как команду, четко и лаконично описав ее конструктивные особенности.

Самооценка

Пусть каждый учащийся выберет кубик, который, по его мнению, лучше всего отражает его успеваемость.

- Синий: Я работал в команде над созданием и сборкой нашей базы продвинутого вождения.
- Желтый: я работал в команде над созданием, сборкой и тестированием нашей базы продвинутого вождения.
- Вайолет: Вместе со своей командой я представила нашу базу продвинутого вождения, четко объяснив свой вклад в ее создание.

Взаимная оценка

Поощряйте своих учеников высказывать свое мнение другим:

- Попросите одного ученика оценить успеваемость другого, используя шкалу цветных кубиков, приведенную выше.
- Попросите их представить друг другу конструктивную обратную связь, чтобы они могли улучшить работу своей группы на следующем уроке.



Расширение языковых навыков

Для включения развития языковых навыков:

- Попросите учащихся подготовить и провести презентацию о том, как они построили свою усовершенствованную базу для вождения, особо подчеркнув ее сильные стороны, используемые компоненты и т. д.

Карьерные связи

Студентам, которым понравился этот урок, возможно, будет интересно изучить следующие карьерные пути:

- Производство и инжиниринг (машиностроение)
- Производство и инжиниринг (предварительный инжиниринг)
- Транспорт (кузовной ремонт)
- Транспорт (автомобильные технологии)

Шпионский робот

Знакомство со сборкой и кодированием с использованием датчика движения.



0-30
мин.



Новичок



1-2
классы

Поддержка учителей

Ключевые цели

Студенты будут:

Соберите модель LEGO.

Соедините модель и устройство.

Запрограммируйте датчик движения на обнаружение движения.

Вещи, которые вам понадобятся

®

КОНСТРУКТОР ЛЕГО—Образование Базовый набор WeDo 2.0

Программное обеспечение WeDo 2.0 или приложение для программирования

Дополнительные ресурсы

[Знакомство с WeDo 2.0](#)

[Оценка](#)

1. Введение

(3 минуты)



История Макса и Мии может познакомить ваших учеников с этой темой и подготовить почву для обсуждения в классе.

Прочитайте следующую историю вслух или дайте ученикам несколько минут, чтобы прочитать ее самостоятельно.

Макс и Миа хотят устроить вечеринку-сюрприз для друга.

Они не знают, когда друг придет к ним домой.

Им нужно устройство, которое бы их предупреждало.

Они хотят построить робота-шпиона.

Максу и Миа нужна твоя помощь!

Слова, которые вам, возможно, придется познакомить со своими учениками: устройство, робот, обнаружение движения.

2. Постройте модель

(7 минут)

Учащиеся должны следовать инструкциям по сборке, чтобы построить модель робота-шпиона.

Имейте в виду, что время сборки может варьироваться в зависимости от предыдущих знаний учащихся о сборке из кубиков LEGO®.

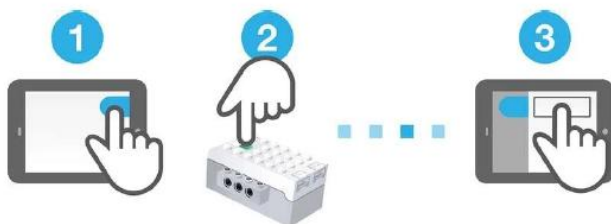


ПОСМОТРЕТЬ ИНСТРУКЦИЮ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Важно!

Убедитесь, что в Smarthub установлены новые батареи или что аккумуляторная батарея Smarthub заряжена.

3. Подключите модель к вашему устройству.



Предложение

Чтобы учащимся было легче подключиться к нужному СмартХабу, рекомендуется перед уроком дать СмартХабам имена (например, WeDo001, WeDo002). Это можно сделать в центре связи.

4. Запрограммируйте модель

(3 минуты)

Эта программа заставит датчик движения ждать обнаружения движения перед ним. Когда что-то движется перед датчиком, он издает звук.



1. Создайте показанную программу, перетаскив соответствующие блоки программы на экран.
2. Нажмите желтый блок запуска, чтобы запустить программу.

Объясните друг другу, как работает робот.

После того как учащиеся создадут и запустят свои программы, попросите их подумать и объяснить программу и функции робота.

Они должны быть в состоянии ответить на такие вопросы, как:

- о Как работает программа?

- Что делают различные блоки программы?
-

5. Помогите Максиму и Мии дальше.

(по желанию, 2-3 минуты)

Используйте это дополнительное задание, чтобы опираться на предыдущие знания учащихся, изучая дополнительные способы использования блока датчика движения.

Учащиеся могут записывать свои собственные звуки с помощью инструмента звукозаписи. Предложите им выбрать звук под номером 0, чтобы воспроизвести записанный ими звук.

6. Оценка

Своевременная обратная связь может помочь учащимся в дальнейшем развитии своих вновь приобретенных навыков. Это можно сделать несколькими способами, в том числе:

- Наблюдение за поведением, реакцией и стратегиями каждого ученика.
- Задавать вопросы об их мыслительных процессах

В качестве руководства вы можете использовать приведенные ниже критерии оценки:

1. Учащийся не может создать программу или адекватно объяснить, как работает модель (например, строка программы и ее различные программные блоки).
 2. Учащийся способен при подсказке создать программу или адекватно объяснить, как работает модель.
 3. Студент способен создать программу и адекватно объяснить, как работает модель.
 4. Студент может создать программу и объяснить различные блоки программы и то, как они влияют на работу модели.
-

7. Следующие шаги

