Отдел культуры, спорта и работы с молодежью администрации
Сладковского муниципального района
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Сладковского муниципального района Дом детского творчества
«Галактика»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО
ДДТ «Галактика»
_____Л.С.Демидова
Приказ от 07.06.2024 № 58

Дополнительная
образовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Лего-mix»

Объем обучения: 72 часа
Срок реализации: 1 год, 36 учебных недель
Возрастная категория: 13-14 лет

Программа согласована и рекомендована
педагогическим советом МАУ ДО ДДТ «Галактика»
от 07.06.2024 протокол №1
Разработчик программы: Дёмин Дмитрий Анатольевич,
педагог дополнительного образования

Сладково, 2024

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-mix»
Направленность программы	Техническая
Тип программы	Общеразвивающая, традиционная
Форма обучения	Очная с применением дистанционных технологий обучения
Тип местности	сельская
Разработчик программы	Дёмин Дмитрий Анатольевич
Аннотация программы	Это общеобразовательная общеразвивающая программа, основанная на использовании конструктора Лего для развития творческого мышления, логического и инженерного мышления у детей. В рамках программы дети изучают базовые принципы работы с механизмами, электрическими цепями и программированием, создавая свои собственные роботы и устройства. Позволяет развить командный дух, умение работать в группе и решать задачи коллективно, а также повысить интерес к наукам и технологиям.
Цель	Приобщение к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.
Задачи	<u>Обучающие:</u> - познакомить с комплектом LEGO WeDo, Mindstorms; - обучить навыкам работы с датчиками и двигателями комплекта; - получить навыки программирования.

	Развивающие: - развивать навыки решения базовых задач робототехники; - развивать конструкторские навыки; - развивать логическое мышление; - развивать пространственное воображение. Воспитательные: - воспитать у детей интерес к техническим видам творчества; - развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении; - развивать социально-трудовые компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца; - формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
Краткое содержание	Программа «Лего-mix» предоставляет участникам возможность погрузиться в мир робототехники через практическую работу с конструктором Лего. Эта образовательная программа поможет развить навыки работы в команде, креативное мышление и базовые навыки программирования, позволяя участникам ощутить радость от создания и управления собственными роботами.
Возрастная категория обучающихся, определяемая минимальным и максимальным возрастом лиц, которые могут быть зачислены на	От 13 до 14 лет

обучение по образовательной программе	
Категория состояния здоровья обучающихся, которые могут быть зачислены на обучение по образовательной программе (ОВЗ/без ОВЗ)	Программа разработана для разных категорий детей, без учета обучающихся ОВЗ и инвалидности. При запросе родителей или социальных служб, программа может быть разработана и дополнена инклюзивной программой для детей с ОВЗ и инвалидностью.
Период реализации программы	1 год, 36 учебных недель
Продолжительность реализации программы в часах	72 часа
Сведения о квалификации педагога	-
Число обучающихся в группе	От 5 до 25 человек
Справка о состоянии здоровья	Не требуется
Место реализации программы	МАУ ДО ДДТ «Галактика»

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Лего-mix» (далее-Программа).

Основной вид деятельности по программе: робототехника. Разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерацииот 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 1 сентября 2020 года №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);

- Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

- Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 №16);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №2 «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»;

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Распоряжение Правительства РФ от 28 апреля 2023 г. № 1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального автономного учреждения дополнительного образования Сладковского муниципального района Дом детского творчества «Галактика».

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

В педагогической целесообразности этой темы не приходиться сомневаться, т.к. воспитанники научатся объединять реальный мир с виртуальным, в процессе конструирования, проектирования и программирования, кроме этого, воспитанники получат дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

Педагогическая целесообразность образовательной программы по робототехнике «Лего-mix» выражается в следующих аспектах:

1. Развитие технических и инженерных навыков: Программа помогает участникам развить способности к анализу, синтезу и решению проблем, также расширяет их понимание технических принципов конструирования и функционирования роботов.

2. Развитие креативности и инновационного мышления: Участники программы приобретают навыки исследования и проектирования, способствующие развитию их креативности и инновационных подходов в создании роботов и решении задач.

3. Подготовка к будущим профессиям: Образовательная программа по робототехнике предоставляет участникам возможность познакомиться с основными принципами работы современных роботов и подготовиться к будущим профессиям, связанным с робототехникой и автоматизацией.

4. Развитие коммуникационных и коллаборативных навыков: Участники программы учатся работать в команде, обмениваться идеями и решать проблемы вместе. Кроме того, они развивают навыки коммуникации и публичного выступления при представлении своих проектов.

5. Развитие навыков программирования: Участники осваивают базовые концепции программирования и развивают навыки решения задач с использованием блочных языков программирования. Это помогает им стать грамотными пользователями технологий и расширить свои возможности в будущей цифровой среде.

6. Способствование активному и практическому обучению: Программа «Лего-mix»предоставляет участникам возможность активно вовлекаться в процесс обучения через практическую работу с конструктором Лего и создание роботов. Это способствует более глубокому усвоению материала и повышению мотивации участников.

Новизна программы заключается в том, что обучающая среда Лего-конструирования и робототехники позволяет обучающимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для обучающихся является работа над проектами. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей.

Практическая значимость программы: LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность обучающихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся, а это – одна из составляющих успешности их обучения в целом.

Отличительными особенностями программы от уже существующих в этой области программ является то, что содержание программы спланировано по принципу от простого к сложному, чтобы помочь обучающимся постепенно, шаг за шагом освоить основные принципы конструирования, раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. Образовательная система лего-конструирование предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому обучающиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой.

Адресат программы: программа ориентирована на детей от 13 до 14 лет.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год.

Общее количество учебных часов на весь период обучения – 72 часа.

Условия формирования групп: комплектование учебных групп проводится с учётом норм наполняемости. В каждой группе количество обучающихся составляет от 5 до 25 человек, принимаются мальчики и девочки.

Форма обучения: очная

Форма реализации программы: с применением дистанционных технологий.

Применение дистанционных технологий допускается в период возникновения ситуаций, связанных с необходимостью проведения учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий(неблагоприятная санитарно-эпидемиологическая обстановка и т.п.).

Педагог использует: электронные почты, соц. сети Viber, ВКонтакте и другие.

Форма организации обучения: занятия проводятся как индивидуально, в группах (в парах), так и всей группой.

- при очной форме обучения: дискуссия, игры, беседы и т.д.

- при применении дистанционных технологий: самостоятельная работа и др. В рамках программы используются разные формы дистанционной работ, чередуются разные виды деятельности виртуальная экскурсия, онлайн-викторина, виртуальная выставка, самостоятельная работа и др.

Программа реализуется на базе МАОУ Сладковская СОШ по договору сетевого взаимодействия. В соответствии с договором сетевой партнёр содействуют набору обучающихся в учебные группы, а также предоставляют оборудование для проведения занятий. МАУ ДО ДДТ «Галактика» предоставляет образовательные услуги и осуществляет методическое сопровождение учебного процесса.

Режим занятий - занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Продолжительность одного занятия составляет 45 минут. Продолжительность одного занятия с использованием дистанционных технологий составляет 35 минут. На занятии обязательны физкультурные паузы.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: приобщение к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и

проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с комплектом LEGO WeDo, Mindstorms;
- обучить навыкам работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получить навыки программирования.

Развивающие:

- развивать навыки решения базовых задач робототехники;
- развивать конструкторские навыки;
- развивать логическое мышление;
- развивать пространственное воображение.

Воспитательные:

- воспитать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовые компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

1.3 Планируемые результаты:

Предметные:

- познакомятся с комплектом LEGO WeDo, Mindstorms;
- обучатся навыкам работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получат навыки программирования;

Метапредметные:

- разовьют навыки решения базовых задач робототехники;
- разовьют конструкторские навыки;
- разовьют логическое мышление;
- разовьют пространственное воображение.

Воспитательные:

- воспитается у детей интерес к техническим видам творчества;
- разовьются коммуникативная компетенция: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- разовьется социально-трудовая компетенция: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- сформируется и разовьется информационная компетенция: навык работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план

№ п/п	Раздел	Традиционное очное обучение			Формы контроля
		Количество академических часов			
		Всего	Теория	Практика	
1.	**Раздел I. «Введение в мир роботов»**	30	6	24	Опрос, практическая работа, контроль выполнения упражнений
2.	**Раздел II. «Транспортные средства»**	20	4	16	Опрос, практическая работа, контроль выполнения упражнений
3.	**Раздел III. «Работа с конструктором LeGoMindstormsNXT, EV3»**	20	4	16	Опрос, практическая работа, контроль выполнения упражнений
4.	**Промежуточная (годовая) аттестация.**	2		2	Тестирование, Контрольная работа
	ИТОГО	**72**	**14**	**58**	

2.2. Календарный учебный план

Срок обучения	Количество занятий /часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов в год
С 15.09.2023 по 31.05.2024	2 раза в неделю по 1 ак. часу при очной форме обучения – 45 мин. при дистанционной форме обучения – 35 мин.	36	72

МАУ ДО ДДТ «Галактика» реализует дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

2.3.Содержание учебного плана

Учебные материалы и задания подобраны в соответствии с возрастными особенностями детей и включают практические задания, творческие презентации и проекты.

Раздел I«Введение в мир роботов»:

Теория: История развития робототехники. Введение понятия «робот». Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика.

Практика: Создание программ, по которым робот: видя перед собой красный шар, издает сигнал и бьет по нему клюшкой; двигается по черной линии; двигается с разной скоростью, в зависимости от освещенности в помещении; двигаясь по поверхности стола, определяет все края, и находит центр стола

Раздел II «Транспортные средства».

Теория: Модель автомобиля с датчиками касания. Модель автомобиля с датчиками освещенности Знакомство с алгоритмами. Движение вперед, назад. Ускорение. Разворот на месте. Копирование действий. Управление по звуку. Звуковой редактор. Звуковые имитации. Датчик освещённости. Измерение окружающей освещенности. Калибровка сенсора освещенности. Движение по линии. Движение с 2 датчиками освещённости. Датчик цвета. Регистрация данных о скорости. Линейный, разветвляющийся, циклический.

Практика: Конструирование и программирование моделей «транспортное средство», «Чертёжник», «Танк-сумоист», «Бот-внедорожник».

Раздел III«Работа с конструктором LeGoMindstormsNXT, EV3»:

Теория: История создания языка NXT. Визуальные языки программирования 10 Разделы программы, уровни сложности. Компоненты среды LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Практика: Соревнование.

Раздел IV Промежуточная (итоговая аттестация)

Практика: Тестирование.

2.4. Рабочая программа

Цель: приобщение к моделированию, конструированию и программированию через формирование базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных и инженерных профессий.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с комплектом LEGO WeDo, Mindstorms;
- обучить навыкам работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получить навыки программирования.

Развивающие:

- развивать навыки решения базовых задач робототехники;
- развивать конструкторские навыки;
- развивать логическое мышление;
- развивать пространственное воображение.

Воспитательные:

- воспитать у детей интерес к техническим видам творчества;
- развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развивать социально-трудовые компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема занятия	Кол-во часов		*Форма занятия*
		теория	практика	
Раздел I. «Введение в мир роботов»				
1.	Введение. Техника безопасности. Роботы вокруг нас.	2		Лабораторная работа. Беседа.
2.	Прочность конструкции и способы повышения прочности. «Мост»	2		Лабораторная работа. Беседа.
3.	Прочность конструкции и способы повышения прочности. «Мост»	1	1	Лабораторная работа.
4.	Блок и рычаг. Устройство и назначение. «Качели»	1	1	Лабораторная работа/онлайн презентация
5.	Блок и рычаг. Устройство и назначение. «Удочка».		2	Лабораторная работа/онлайн презентация
6.	Ременная передача. Устройство и назначение.		2	Лабораторная работа/онлайн презентация
7.	Практическая работа «Измеритель расстояния»		2	Лабораторная работа.
8.	Практическая работа Шасси для мобильного робота.		2	Лабораторная работа. Беседа.
9.	Практическая работа «4-х колесная платформа»		2	Лабораторная работа. Беседа.
10.	Практическая работа «3-х колесная платформа»		2	Лабораторная работа. Беседа. Презентация.

				Онлайн-занятие
11.	Практическая работа «Гусеничная платформа».		2	Лабораторная работа. Беседа. Презентация.
12.	Практическая работа Устойчивость модели.		2	Лабораторная работа. Беседа.
13.	Практическая работа Устойчивость модели.		2	Лабораторная работа. Беседа.
14.	Практическая работа Распределение веса.		2	Лабораторная работа. Беседа. Презентация.
15.	Практическая работа Распределение веса.		2	презентация
Раздел II. «Транспортные средства»				
16.	Сборка робота «Трёхколёсный бот».	2		Беседа.
17.	Сборка робота «Трёхколёсный бот».		2	Лаб. работа. Беседа. Презентация.
18.	Конструирование. Сборка робота «Бот-внедорожник».	2	2	Лабораторная работа. Беседа.
19.	Конструирование. Сборка робота «Бот-внедорожник».		2	Лаб. работа. Беседа/онлайн презентация
20.	Сборка четырёхколёсного робота «Транспортное средство»		2	Лабораторная работа. Беседа/онлайн презентация
21.	Сборка четырёхколёсного робота «Транспортное средство».		2	Лабораторная работа. Беседа/онлайн презентация
22.	Соревнования		2	Лаб. работа. Беседа.
23.	Конструирование. Сборка робота «Танк-Сумоист»		2	Лабораторная работа. Беседа.
24.	Конструирование. Сборка робота «Танк-Сумоист»		2	Лабораторная работа. Беседа. Презентация.
Раздел III. «Работа с конструктором LeGo Mindstorms NXT, EV3»				

25.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2		Лаб. работа. Беседа/онлайн презентация
26.	Обзорнаборов Lego Mindstorms NXT, EV3	2	2	Лаб. работа. Беседа/онлайн презентация
27.	Программное обеспечение Lego Mindstorms NXT, EV3		4	Лабораторная работа. Беседа/онлайн презентация
28.	Программное обеспечение Lego Mindstorms NXT, EV3		6	Лабораторная работа. Беседа/онлайн презентация
29.	Сборка конструкции «Майло»		4	Лаб. работа. Беседа/онлайн презентация
30.	Промежуточная (годовая) аттестация		2	Участие в зачетном соревновании
	ИТОГО	**14**	**58**	**72**

2.5 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение*:*

Дидактические средства:

1. Конструкторы LegoMindstorms NXT 2.0;
2. компьютер, проектор, интерактивная доска;
3. таблицы с образцами, поля, журналы и книги, инструкционные карты, шаблоны, и другой материал, подходящий для создания проектов.
4. Для реализации данной программы дистанционно необходим компьютер, колонки, камера.

Методическое и информационное обеспечение:

1. http://www.unikru.ru Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. http://infoznaika.ru Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
3. http://edu-top.ru Каталог образовательных ресурсов сети Интернет

4. https://mirchar.ru Квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!

5. https://www.razumeykin.ru Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин».

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования без категории.

2.6. Формы аттестации

Для отслеживания результатов освоения программы в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий, представленный в перечне оценочных материалов, который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала. Входной контроль осуществляется для проверки знаний по предмету, определения пути ликвидации пробелов в знаниях обучающихся. Входной контроль проводится в начале учебной программы в форме беседы, викторин, тестов.

Текущий контроль осуществляется в форме наблюдения за выполнением обучающимися контрольных, практических, учебных заданий. Работы для текущего контроля состоят из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения.

Педагогическое наблюдение - это организованный анализ и оценка учебного процесса без вмешательства в его течение. Организация связана с четким определением объекта наблюдения, цели, приемов исследования, проверкой выводов наблюдения.

Тематический контроль проводится в устной форме. Для тематических проверок выбираются главные вопросы программы.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме теста.

В качестве диагностического инструментария используются:

• мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;

• тестирование;

• опросы, беседы, анкеты;

• игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.);

• конкурсное движение.

Важным в осуществлении программы является комплексное и систематическое отслеживание результатов, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет обучающимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в группе.

Критерием оценки освоения программы может также считаться годовой мониторинг участия в конкурсах, фестивалях, выставках на различных уровнях (Международном, Федеральном, областном, региональном, муниципальном, учреждения, внутри объединения).

2.7 Оценочные материалы

Контрольные нормативы

1.Методика определения отношения к занятиям. (О.А. Жданова)

Методика представляет возможность оценить мотивацию образовательной деятельности обучающегося.

Тип отношенияк занятиям	**Отношение к занятиям**	**В**	**И**	**Н**
А	1. На занятии бывает интересно. 2. Нравится педагог. 3. Нравится, когда хвалят			
Б	4. Родители заставляют заниматься. 5. Занимаюсь, так как это мой долг. 6. Занятие полезно для жизни			
В	7. Узнаю много нового. 8. Занятия заставляют много думать. 9. Получаю удовольствие, работая на занятии			

Г	10. На занятии мне нелегко дается. 11. С нетерпением жду занятий. 12. Стремлюсь узнать больше			

Варианты ответов:

В - всегда (оцениваются 2 баллами);
И - иногда (оцениваются в 1 балл);
Н - никогда (оцениваются в 0 баллов).

Методика обработки результатов анкеты, определяющих отношение к занятиям, рассчитывается путем вычисления среднего балла по каждой группе:

А - ситуативный интерес;

Б - занятия по необходимости;

В - интерес к предмету;

Г - повышенный познавательный интерес.

Для расчета необходимо оценить ответы учащихся: количество указанных в примечании под цифрой 1 баллов следует сложить и полученную сумму проставить в числителе. Если сумма в числителе достигнет 20 или более, то в знаменателе будет указан тип отношения к занятиям.

2. Методика диагностики структуры учебной мотивации.

Цель методики– выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов.

Общая характеристика методики. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде плюсов и минусов записываются либо на специальном бланке, либо на простом листе бумаги напротив порядкового номера суждения. Обработка производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться в работе со всеми

категориями учащихся, способными к самоанализу и самоотчету, начиная примерно с 8-летнего возраста.

Содержание тест опросника.

Инструкция.

Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, проставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

верно – (+ +); пожалуй, верно – (+);пожалуй, неверно – (-);

неверно – (– –). Благодарим за участие в опросе.

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует Педагог.
5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.
6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.
8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).
11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.

16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.
17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.
18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.
19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.
20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

Обработка результатов

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй верно), а «Нет» – отрицательные (пожалуй неверно; неверно).

Ключ

Да 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19

Нет 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Также, для определения понимания новой темы, применяется следующая методика.

3. Методика определения уровня обученностиобучающихся (модифицированная методика П.И.Третьякова и И.Б Сенновского)

Инструкция:

1. Педагог выбирает небольшой по объему новый материал на 10-15 минут.
2. Педагог повторяет изученный материал необходимый для усвоения новых знаний.
3. Идет изучение нового материала.
4. Педагог показывает образец применения нового материала в аналогичной и измененной ситуации.
5. Педагог проводит самостоятельную работу сразу со всеми учащимися (задания напечатаны на отдельных листах).

Задания для самостоятельной работы.

1. Напиши, что узнал нового.
2. Ответь на вопрос по содержанию нового материала.
3. Выполнение задания по образцу.
4. Применение полученных знаний в новой ситуации.

Ключ к определению уровня обученности.

1. Как только первые несколько учеников выполнят задания, собрать все записи.
2. Если выполнены все задания, то можно говорить о третьем, очень высоком уровне облучённости.
3. Если справился с тремя заданиями – второй уровень. 4.Если выполнил два и менее задания – первый уровень.

Текущий контроль. Проверочные работы.

В процессе исследования собранной модели дети учатся наблюдать и сравнивать результаты испытаний, а также составлять отчеты о своих наблюдениях. Далее обучающиеся должны будут описать результаты своих исследований. Им предлагаются вопросы, нацеленные на углубление полученных знаний и требующих осмысления результатов исследований.

Педагог получает возможность оценить работу учеников, при проверке рабочих листов.

Список вопросов теста

Вопрос 1

Как называется главный элемент конструктора EV3?

Варианты ответов

- Гироскоп
- Блок управления
- Большой мотор
- Датчик звука

Вопрос 2

Как называется этот датчик?

Варианты ответов

- Датчик звука
- Датчик расстояния
- Датчик касания
- Датчик цвета и освещённости

Вопрос 3

К каким разъёмам блока управления подключаются датчики?

Варианты ответов

- 1, 2, 3, 4
- A, B. C. D

Вопрос 4

Какое количество больших моторов в базовом комплекте конструктора EV3?

Варианты ответов

- 1

- 2
- 3
- 4

Вопрос 5

Как ещё называют датчик расстояния?

Варианты ответов

- Видео камера
- Инфро звуковой датчик
- Ульта световой датчик
- Ульта звуковой датчик

Вопрос 6

Чем отличается серво мотор от большого мотора?

Варианты ответов

- Может вращаться в любую сторону
- Подключатся к блоку управления
- Может поворачиваться на заданный угол
- Изготовлен из пластмассы

Вопрос 7

Как называется эта сборка из конструктора?

Варианты ответов

- Щенок
- Собака
- Волк
- Конь

Вопрос 8

На каком действии работает этот датчик?

Варианты ответов

- На отражении ультра звука
- На определении громкости звука
- На касании
- На определении цвета

Вопрос 9

Как называется эта группа блоков управления?

Варианты ответов

- Действие
- Управление операторами
- Управления датчиками
- Операции с данными

Вопрос 10

Как называется эта группа блоков управления?

Варианты ответов

- Управление моделями
- Управление операторами
- Управления датчиками
- Операции с данными

Вопрос 11

Как называется эта группа блоков управления?

Варианты ответов

- Управление моделями
- Подготовительный уровень

- Управления датчиками
- Операции с данными

Вопрос 12

Какой дачик позволяет сохранять равновесие этой модели?

Варианты ответов

- Гироскопический датчик
- Датчик касания
- Датчик цвета и освещённости
- Датчик расстояния

Вопрос 13

С какой целью центр масс робота смещают в сторону оси ведущих колёс?

Варианты ответов

- для улучшения сцепления с поверхностью
- для ухудшения сцепления с поверхностью

Вопрос 14

Почему нельзя размещать центр масс тележки на ведущей оси?

Варианты ответов

- тележка может резко остановиться
- тележка может перевернуться при резком изменении скорости

Вопрос 15

За счёт чего робот с двумя ведущими колёсами осуществляет поворот?

Варианты ответов

- за счёт вращения колёс в разные стороны
- за счёт вращения колёс в одну и ту же сторону
- за счёт остановки обеих колёс

Вопрос 16

Контроллер - это...

Варианты ответов

- специалист, осуществляющий контроль
- электронное устройство управления
- устройство, осуществляющее проверку

Вопрос 17

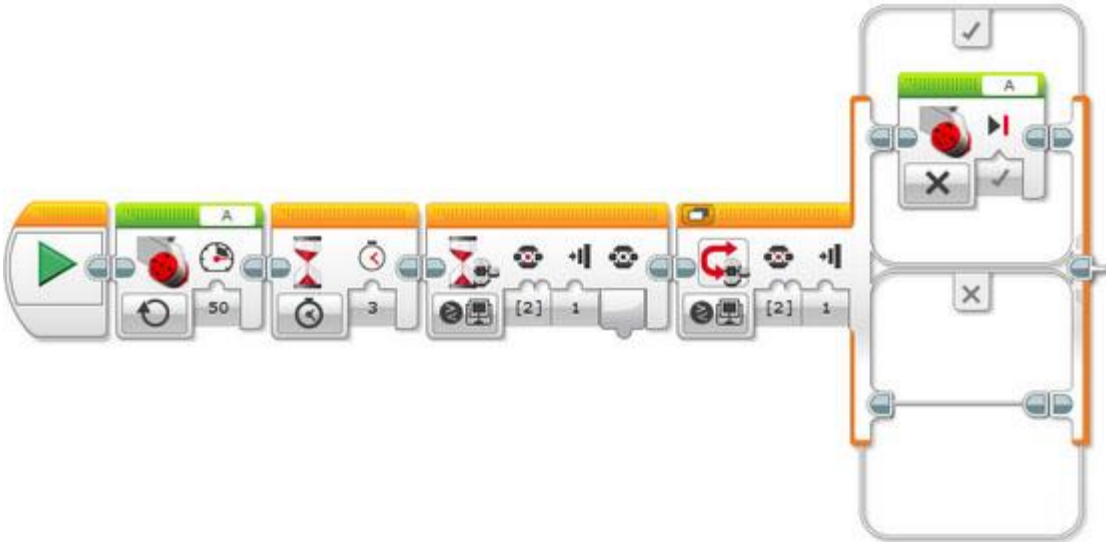
Какой тип двигателя меньше других загрязняет окружающую среду?

Варианты ответов

- Двигатель внутреннего сгорания
- Ракетный реактивный двигатель
- Электрический двигатель

Вопрос 18

Объясните, что делает программа



Варианты ответов

- Запускает мотор А и останавливает его через 3 секунды
- Запускает мотор А через 3 секунды, если нажата кнопка
- Запускает мотор А, вращает его 3 секунды или больше, пока не будет нажата кнопка

Вопрос 19

Есть ли разница в работе двух программ?

1

2

Варианты ответов

- Никакой разницы
- В первой программе мотор вращается на 2 секунды дольше, чем во второй
- Во второй программе мотор вращается на 3 секунды дольше, чем в первой

Вопрос 20

Какой блок не соответсвует решению задачи: повернуть оба мотора на 0,5 оборота?

1 2 3

Варианты ответов

- 1-ый блок
- 2-й блок
- 3-й блок

Контрольная работа Основы робототехники с EV3LegoMindstorms EV3 «моторы, звук, подсветка».

Задача 1

Проехать последовательно со скоростью 25 единиц

- Вперед 2 оборота с резким торможением
- Вперед 90^0 с плавным торможение
- Назад 3 секунды

Задача 2

Проехать 1,5 метра с максимальной скоростью и резко остановиться.

Задача 3

Повернуться налево на 90^0

Задача 4 Работа с подсветкой

Включать на блоке последовательно каждые 3 секунды подсветку: зеленую, красную мигающую, оранжевую, выключить подсветку.

Задача 5 Звук

Создать программу, согласно которой робот:

1. Воспроизводит «Браво, EV3», а затем едет один оборот вперед
2. Воспроизводит «Браво, EV3», одновременно с началом движения, затем едет один оборот вперед.

Задача 6

Проехать с мощностью 50 ед. 0,5 метра вперед, повернуть на 45^0 по часовой стрелке и проехать 0,5 метра назад.

Задача 7

Проехать по траекториям: квадрат, треугольник.

Контрольная работа LegoMindstorms EV3 «Ультразвуковой датчик»

Задача 1

Остановиться на 35 см от предмета и вывести на экран картинку «stop»

Задача 2

Робот двигается вперед со скоростью 20. Когда до предмета остается меньше 4 см, он останавливается, берет предмет и едет назад 3 оборота со скоростью 20. Поднимает захват.

Задача 3

Подавать всегда сигнал тревоги(продолжительность сигнала 0,2 сек), когда поблизости обнаружен объект (меньше 50 см).

Задача 4

Постепенно снижать скорость при приближении к объекту

Задача 5

Напишите программу, непрерывно выводящую на экран блока ev3 расстояние до предмета в сантиметрах.

Задача 6

Напишите программу, непрерывно выводящую на экран блока ev3 расстояние до предмета в сантиметрах во время движения. Когда расстояние становиться меньше 7 см, робот останавливается.

Задача 7

Робот ждет сигнал ультразвукового датчика от других роботов, как только сигнал получен, робот говорит good и ждет нового сигнала.

2.8 Методические материалы

Педагогические технологии

- технологии игровой деятельности (используется при изучении тем на протяжении всего учебного года);
- технологии коллективной творческой деятельности (участие в конкурсах и выставках различного уровня);
- технологии дистанционного обучения (в случае объявления карантинных мероприятий или актированных дней);
- здоровьесберегающие технологии (динамические паузы, беседа по профилактике гриппа, ОРВИ и коронавирусной инфекции).

Особенности организации образовательного процесса

Для результативности обучения задания подобраны так, чтобы процесс обучения осуществлялся непрерывно от простого к более сложному. Форма обучения – очная.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения:

При изучении теории с учетом возрастных особенностей целесообразно использовать методы рассказа с элементами показа, беседы, мультимедийные презентации. Для младшего школьного возраста целесообразны такие формы учебной деятельности, как игра, в том числе сюжетные занятия.

Методы воспитания:

- убеждение;
- поощрение;
- стимулирование;
- мотивация и др.

Формы организации учебного занятия

- беседа;
- работа по схемам;

- самостоятельная работа;

- групповая работа.

2.9 Рабочая программа воспитания

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувств 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 № 304-ФЗ от 31.07.2020 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).

Цель и задачи воспитания:

Цель - воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует педагога, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка. Сотрудничество, партнерские отношения педагога и обучающегося, сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию – всё это является важным фактором успеха в достижении поставленной цели.

Задачи:

1) Повышение социальной активности учащихся, их самостоятельности и ответственности в организации жизни детского коллектива и социума

2) Развитие физически здоровой личности

3) Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, их гражданской позиции, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала

4) Пропаганда здорового образа жизни, профилактика безнадзорности и правонарушений, социально-опасных явлений.

Формы организации воспитания:

1) коллективные формы воспитательной работы: тематические концерты, спектакли, ярмарки, праздники, фестивали, акции, флэшмобы, батлы.

2) групповые формы: а) досуговые, развлекательные мероприятия: тематические вечера, вечёрки, посиделки (отличительная черта - камерность и общность интересов участников); проведение игровых программ: конкурсов, квестов, квизов, интеллектуальных игр; в) проведение информационно-просветительских мероприятий познавательного характера: выставок, экскурсий, мастер-классов;

3) индивидуальные формы: беседы, консультации, наставничество, тьюторство. Работа с детским коллективом предполагает:

• инициирование, мотивацию и поддержку участия детского объединения в общих ключевых делах, осуществление педагогического сопровождения и оказание необходимой помощи детям в их подготовке, проведении и анализе;

• педагогическое сопровождение ученического самоуправления, детской социальной активности;

• организацию и проведение совместных дел с обучающимися объединения, их родителей, позволяющие: вовлечь в них детей с самыми разными потребностями и тем самым дать им возможность самореализоваться в них; установить и упрочить доверительные отношения с учащимися объединения, стать для них значимым взрослым, задающим образцы поведения в обществе;

• сплочение коллектива детского объединения через игры на сплочение и командообразование, развитие самоуправленческих начал и организаторских, лидерских качеств, умений и навыков; походы и экскурсии, организуемые педагогами совместно с родителями; празднование в объединении дней рождения детей, включающее в себя подготовленные микрогруппами поздравления, сюрпризы, творческие подарки и розыгрыши и т.д.;

− регулярные творческие дела внутри объединения (выставки, праздники, концерты, спектакли, конкурсы), дающие каждому обучающемуся возможность рефлексии собственного участия в жизни коллектива;

- мотивацию исполнения существующих и выработку совместно с обучающимися новых традиций и законов объединения, помогающих детям освоить нормы и правила общения.

Планируемые результаты и формы их проявления:

- формирование воспитательного пространства;
- становление и развитие ученического самоуправления;
- усиление межведомственного взаимодействия в вопросах воспитания;
- усиление роли семьи в воспитании детей;
- рост количества родителей, активно участвующих в организации, управлении и развитии образовательного процесса;
- повышение уровня удовлетворенности обучающихся и родителей качеством образовательных услуг, жизнедеятельностью образовательной организации;
- рост охвата учащихся услугами дополнительного образования и внеурочной деятельностью.

2.10 Календарный план воспитательной работы

Месяц/год	Формированиеи Развитие творческих способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи	Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизмаи радикализмав молодежной среде	Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация	Формирование культуры Здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма)	Восстановление социального статуса Ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений	Формирование и развитие информационной культурыи информационной грамотности
Сентябрь 2024				«Мой дом – моя крепость»		Международный день распространения грамотности
Октябрь 2024		«Спасибо вам, бабушки, дедушки!»				
Ноябрь 2024		«Любовью материнской мы согреты»				

Декабрь 2024			Всероссийская акция «Мы – граждане России!»			
Январь 2025				«Рождество. Коляда пришла»		
Февраль 2025	Тематический день «Хочу все знать»	«Ярмарка» (традиции русского народа)				
Март 2024		«Прекрасной маме»				
Апрель 2025		«Удивительный мир космоса»				
Май 2025			«Все профессии важны»			

2.11 Список информационных источников

Интернет-ресурсы:

1. http://education.lego.com/ruru/preschool-and-school/upper-primary
2. **http://lyceum29.moy.su/files2/documenti/16-17/asasda.pdf**

Список литературы:

1. LEGO Educational. Поддержка, методические рекомендации, новости и информация, обучение. [On-line] Метод доступа: http://education.lego.com/ruru/preschool-and-school/upper-primary

2. Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2002

3. Бедфорд А. Большая книга LEGO. Переводчик: Игорь Лейко. Издательство: Манн, Иванов и Фербер. ISBN 978-5-91657-847-8; 2013 г. – 256 с.

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013- 2020 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2012 г. № 2148-р и др.

5. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Легоконструирования в школе.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

6. Книга для учителя «Первые конструкции» под ред. С.Тракуевой. Институт Новых Технологий.

7. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

8. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего», М.Владос 2003 г.

9. Методические рекомендации «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Томской области на 2014-2015 учебный год, реализующих ФГОС начального общего образования» (письмо ДОО ТО от 10.04.2014 № 1557/10-8).

10. Методические рекомендации «Об организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы начального общего образования» (письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 № 03-296)

11. Методические рекомендации «Об организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях Томской области» (письмо ДОО ТО от 11.06.2013 № 1777/01-08).

12. Национальная доктрина образования Российской Федерации до 2021 года.

13. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утвержденная президентом Российской Федерации 04 февраля 2010 г. Пр-271. [Online] Метод доступа: http://минобрнауки.рф/документы/1450.

14. Новикова В.П., Тихонова Л.И. «Лего-мозаика в играх и на занятиях». Изд-во «Мозаика-синтез» 2005 г.

15. ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя. – LEGO; 2009 г. – 177 с.

Приложение 1

Техника безопасности на занятиях

1.Правильно установите на компьютер или сетевой сервер программное обеспечение.

2. Организуйте для работы в группе рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. Это может быть, например, стол, придвинутый одним торцом к розетке, к которой подключается компьютер. Также необходимо предусмотреть место для контейнера с деталями и «сборочной площадки». То есть, перед компьютером должно быть свободное пространство размерами примерно 60 см х 40 см.

3. Конструктор отрывайте правильно, придерживая крышку.

4. Детали держите в специальном контейнере.

5. При работе с конструктором важно следить за деталями, так как они очень мелкие. Проговорите детям, что нельзя детали брать в рот, раскидывать на рабочем столе.

6. Объясните дошкольникам, что при работе с компьютером надо быть очень осторожными, чтобы не не повредить монитор, при подключении конструкции, соблюдать порядок подключения.

7. После окончания сборки, проверки на компьютере, конструкция разбирается, детали укладываются в коробку, компьютер выключается и проверяется воспитателем.