

АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа (далее ДООП) «РОБОМОБЕЛЬ» имеет техническую направленность и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области робототехники и объемного 3D-моделирования.

За время обучения дети научатся проектировать, создавать и программировать роботов. В ходе обучения ребенок получит основные сведения о моделях 2D и 3D формата, об устройстве 3D-ручки, принципах её работы. Научится самостоятельно решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей с помощью конструктора LEGO Education WeDo 2.0 и материала для 3D-моделирования (PLA-пластик, ABS, WATCON).

Участие детей в реализации ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» позволит повысить уровень информационной культуры обучающихся, осознать необходимость быть технически и информационно грамотными, уметь творчески подходить к решению любой поставленной задачи, искать различные пути достижения поставленных целей, что в дальнейшем даст возможность добиться успеха в жизни.

Программа рассчитана на детей 10-12 лет.

Общее число часов в год – 68 из расчета 2 часа в неделю.

Срок реализации программы – 1 год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время развитие интеллектуальных автоматизированных систем достигло такого уровня, при котором роботизированные объекты в сфере производства и услуг становятся привычным атрибутом действительности. Сегодня человечество вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль и прогнозы ее развития таковы, что образовательные учреждения должны учитывать будущий спрос на специалистов этого направления и, откликаясь на социальный запрос, организовывать обучение учащихся основам робототехники и 3D-моделирования.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «РОБОМОБЕЛЬ» имеет техническую направленность, ориентирована на развитие научно-технических и творческих способностей учащихся начальной школы.

Данная программа направлена на ознакомление обучающихся с основными компонентами механики и особенностями их применения, для формирования базы, на которой возможно развитие проектной и творческой деятельности в области робототехники и 3D-моделирования. Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее, вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству, способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный уровень:

1.1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

1.2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

1.3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

1.4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

1.5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

1.6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование «07 декабря 2018 г., протокол № 3);

1.7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

1.8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее- Целевая модель);

1.9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

1.10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

1.11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

1.12. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

2. Региональный уровень:

2.1. Закон ХМАО-Югры от 01.07.2013 № 68 «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре»;

2.2. Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры от 06.03.2014 № 229 «Концепция развития дополнительного образования детей в Ханты Мансийском автономном округе – Югре до 2020 года».

2.3. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

2.4. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

2.5. Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.

2.6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.).

2.7. Постановление от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей). Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных

государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Возрастные и индивидуальные особенности детей, участвующих в реализации ДООП «РОБОМОБЕЛЬ»

В младшем школьном возрасте отмечается неравномерность психофизиологического развития детей. Возрастная особенность младших школьников — сравнительная слабость произвольного внимания. Значительно лучше развито непроизвольное внимание. Все новое, неожиданное, яркое, интересное само по себе привлекает внимание учеников безо всяких усилий с их стороны.

Используемые в ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» образовательные приемы и методы позволяют обучающимся сделать плавный переход от непроизвольного внимания к произвольному. Постепенно обучающиеся приобретут отчетливое понимание цели и задачи выполняемой деятельности, благодаря сохранению устойчивого интереса в процессе изучения основ робототехники и 3D-моделирования, созданию благоприятных условий для деятельности, то есть исключение отрицательно действующих посторонних раздражителей

Возраст 10-12 лет, это период впитывания, накопления знаний, период усвоения по преимуществу. Дети открыты для всего нового. В данной ДООП используется смешанный вид деятельности в изучении основных направлений: основ робототехники и объемного 3D-моделирования.

Применяемые в ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» проектная деятельность и творческий подход к решению поставленных целей и задач, позволит обучающимся легко усвоить такие понятия как робототехника и объемное 3D-моделирование. Использование в образовательном процессе данных видов деятельности позволит начать подготовку инженерных кадров в основной или даже в начальной школе. Чем младше возраст, тем серьезнее нужно подойти к вопросам формирования дидактической среды, а именно, отбору содержания, насыщению ее методическими и дидактическими материалами разной направленности (обучающие игры, учебные тексты, учебное видео, раздаточный материал, дидактический материал для проведения практических работ и пр.).

Начинать лучше с 3D-моделирования, и лишь затем к робототехнике и программированию колесных роботов.

В данном возрасте стоит сделать акцент на групповой и парной творческой работе, которая позволит ребенку адаптироваться к будущей профессиональной деятельности, что будет способствовать получению законченного решения (от начала до конца). В процессе работы каждый ребенок может принять участие в реализации общей идеи на своем участке, выполняя отдельный элемент общей работы, становясь соучастником совместного творческого результата. Работая в группе ребенок, не обладая навыками творчества, становится соучастником в создании законченного объекта; получает навыка коммуникабельности, воспитание ответственности, внимательности и подготовку к успешной адаптации в профессиональной деятельности.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

По направленности образовательной деятельности программа носит технический характер, ориентирована на формирование основных понятий робототехники, мышления ребёнка, основанного на развитии логики и моторики посредством разработки и создания различных робототехнических устройств, основ объемного 3D-моделирования с помощью 3D-ручки.

По уровню освоения программа «РОБОМОБЕЛЬ» является пропедевтической и предназначена для обучения детей младшего школьного возраста (обучающихся 10-12 лет).

Уровень программы: базовый.

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первоначальных знаний в области роботостроения и 3D-моделирования.

Актуальность заключается в использовании современных инновационных технологий обучения и развития, таких как робототехника и объемное 3D-моделирование.

В ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» объединены такие направления как робототехника и объемное 3D-моделирование. Интеграция информатики, математики, физики, черчения, естественных наук способствует развитию инженерного мышления через техническое творчество. В настоящий момент в России развиваются nano технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития инновационных технологий и робототехники. Успехи учащихся будут определяться уровнем их интеллектуального потенциала, который определяется уровнем освоения человеком самых передовых на сегодняшний день технологий. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Эти качества способствуют успешному обучению в школе, закладывают предпосылки основ успешного освоения технических специальностей.

Педагогическая целесообразность ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» заключается в том, что в ходе ее реализации у учащихся, кроме предметных, формируются учебно-познавательные, коммуникативные и информационные компетенции. В ходе обучения систематично и последовательно формируются навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критической оценки результатов.

Новизна данной программы состоит в сочетании научно-технической и творческой направленности, таких как робототехника и объемное 3D-моделирование посредством 3D-ручки. Соединение данных направлений позволит обучающемуся интеллектуально и творчески развиваться. Занимаясь техническим творчеством, обучающиеся осваивают азы инженерной науки, приобретают необходимые умения и навыки практической деятельности, учатся самостоятельно решать поставленные перед ними конструкторские задачи, самостоятельно находить единственно верное решение на пути к успеху.

В процессе изучения основ робототехники и объемного 3D-моделирования, обучающиеся получают дополнительные знания в области конструирования, моделирования, механики, программирования.

Цель программы: изучение основ робототехники и объёмного 3D-моделирования.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основами программирования, получить навыки работы с датчиками и двигателями;

-дать первоначальные представления о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;

-научить ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели;

- формировать систему универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний, усиливающих мотивацию к обучению.

Развивающие:

- развивать интерес к изучению и практическому освоению 3D-моделирования с помощью 3D-ручки;

-побуждать интерес к устройству технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции;

-развивать умение анализировать объекты;

-формировать и развивать логическое мышление и пространственное воображение в оптимальные сроки;

- развивать коммуникативные способности;
- развивать мелкую моторику рук;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение и образное мышление.

Воспитательные

- способствовать воспитанию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию, своему и чужому труду;
- воспитывать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, ответственный подход к результату.

Ведущие теоретические идеи, принципы и технологии, на которых базируется ДООП «РОБОМОБЕЛЬ»:

Теоретические идеи ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» строятся на основе универсальности, с использованием технологий «геймификации», использование игровых правил для достижения поставленных целей, а также перевод привычных объектов, процессов, явлений в 3D-модели. Используемая методическая база направлена на овладение обучающимися универсальными учебными действиями: личностными (умение соотносить поступки и события); регулятивными (умение поставить цель, планировать действия, коррекция своих действий), познавательными и коммуникативными (умение договариваться, работать в команде, рефлексия действий) и предметными результатами, обеспечивающими интеллектуальное развитие ребёнка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться. Кроме того, большой акцент в рамках данной ДООП сделан на развитие коммуникативных умений. Индивидуальная работа чередуется с парными и групповыми формами. Кроме того, предусмотрены «фестивали» и «выставки» работ, создающие основу для развития навыков презентации и обмена опытом.

В ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» используются следующие педагогические подходы:

Компетентностный подход.

Основные принципы:

- открытость системы требований;
- предъявление образцов деятельности;
- посильность базового уровня, обязательность его освоения всеми учащимися;

Позволяет: совершенствовать мотивацию учебной деятельности посредством использования мотива достижения успеха; создать условия для более глубокого усвоения материала, для максимального развития учащихся, проявляющих интерес к робототехнике и 3D-моделированию;

Системно-деятельностный подход: исходит из положения о том, что психологические способности человека есть результат преобразования внешней предметной во внутреннюю психическую деятельность путем последовательных преобразований. Таким образом, учитывая психологических особенности обучающихся, их личностное, социальное, познавательное развитие определяется характером организации деятельности, в первую очередь образовательной.

Все виды деятельности образуют логичную взаимосвязанную систему.

Реализация технологии деятельностного метода в ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

1) Принцип деятельности - заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, умений.

2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип целостности – предполагает формирование обучающимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

4) Принцип вариативности – предполагает формирование обучающимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

5) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение обучающимися собственного опыта творческой деятельности.

В ДООП «РОБОМОБЕЛЬ» используются следующие образовательные технологии:

1. Информационные и коммуникативные.

Образовательная деятельность на основе ИКТ: это широкий спектр возможностей цифровых технологий, используемых для создания, передачи и распространения информации:

- открытое (но контролируемое) пространство информационных источников;
- инструменты «взрослой» информационной деятельности;
- среда информационной поддержки учебного процесса;
- гибкое расписание занятий, гибкий состав учебных групп;
- современные системы управления учебным процессом.

2. Технология «Метод проектов».

Триада: замысел - реализация - продукт.

3. Технология «Обучение в сотрудничестве»

Главная идея обучения в сотрудничестве - учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе. Практика показывает, что вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее.

4. Технология «Портфолио ученика» - это инструмент самооценки собственного познавательного, творческого труда ученика, рефлексии его собственной деятельности.

Этапы реализации ДООП и количество часов на каждый этап:

Раздел 1. Объемное 3D-моделирование, работа с 3D ручкой (11 часов)

Раздел 2. Сборка моделей из отдельных элементов. Проектная, творческая деятельность. (17 часов)

Раздел 3. Робототехника. Экологический проект «Чистый город», «Экологический транспорт» (14 часов)

Раздел 4. Робототехника. Проект «Город будущего», «Робот и человек» (12 часов)

Раздел 5. Проект «Робоспорт XXI века» (14 часов)