

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Лицей №18»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
«29» августа 2024г.
Протокол №11

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "Лицей №18"
А.В.Сахаров
Приказ № 53/1 ОД
«30» августа 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Робототехника «VEX». Стартовый уровень.

Технической направленности

Возраст учащихся 11-13 лет

Срок реализации – 2 месяца

Автор-составитель: Городилов Сергей
Павлович, педагог дополнительного
образования

г. Сарапул, 2024-2025 учебный год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника «VEX» детей 11-13 лет» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р);
- Сан-Пин к устройству, содержанию и организации деятельности образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность программы – техническая

Уровень программы – стартовый.

Актуальность и педагогическая целесообразность общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника «VEX» детей 11-13 лет» обусловлена необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. В современном обществе идет внедрение роботов в нашу жизнь, очень многие процессы заменяются роботами. Сферы применения роботов различны: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д. Очень многие процессы в жизни, человек уже и не мыслит без робототехнических устройств (мобильных роботов): робот для всевозможных детских и взрослых игрушек, робот – сиделка, робот – нянечка, робота – домработница и т.д. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Новизна программы заключается в работе с роботами - одно из самых популярных направлений. Люди осваивают азы робототехнического моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Отличительными чертами программы является изучение основ робототехники строится в доступной и понятной для обучающихся среде. Учебный материал составлен таким образом, чтобы у обучающихся сложилось четкое представление о специфике современной робототехники и его роли в жизни, об инженерной и творческой деятельности человека, направленной на отражение и преобразование окружающего мира.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что рассчитана на дополнительное обучение детей 11-13 лет, основанное на принципах принцип научности, принцип доступности, принцип целенаправленности, принцип систематичности и последовательности, принцип наглядности, принцип связи обучения с жизнь, принцип сознательности и активности. Используются активные методы обучения и разнообразные формы (познавательные беседы, комбинированные занятия, практические задания).

Адресат программы: дети 11-13 лет. Набор в объединения является свободным, осуществляется на добровольной основе. Специальных знаний, умений и навыков, необходимых для обучения, не требуется – они формируются в процессе занятий.

Практическая значимость для целевой группы:

данная программа является фундаментом в изучении инженерных дисциплин, благодаря полученному опыту, навыкам и компетенциям у учащегося формируется понимание профессии «инженера» и «изобретателя» и смежных профессий.

Преимственность образовательной программы:

в ходе прохождения курса, обучающийся познакомится с основами материаловедения, на практике изучит в чем различие материалов и способов их обработки, что максимально углубляет предметную область «Технология».

Объем программы, срок освоения: 16 часов, 2 месяца

Наполняемость групп: 10-12 человек

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа, 8 недель.

Особенности организации образовательного процесса: реализация образовательной программы осуществляется в традиционной форме создание и поддержание высокого уровня познавательного интереса и активности детей;

целесообразное расходование времени занятия;

применение разнообразных методов и средств обучения;

высокий уровень межличностных отношений между педагогом и детьми;

практическая значимость полученных знаний и умений.

Организационные формы обучения: групповые и индивидуальные в разновозрастных группах.

Форма обучения: очная

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника «VEX» детей 11-13 лет» - организация деятельности по формированию творческих способностей детей посредством формирования творческого, конструкторского мышления, овладения навыками работы в области робототехники.

Задачи программы:

1. Познакомить детей с робототехникой;
2. Научить детей создавать роботов;
3. Формировать интерес детей к робототехнике;
4. Развивать пространственное мышление у детей;
5. Содействовать воспитанию познавательного интереса к ИКТ-технологиям.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименования разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Знакомство с конструкторами роботов VEX	4	3	1	
1.1.	Знакомство с программой «VEX»	2	2		Входной контроль
1.2.	Знакомство с моделированием и конструированием роботов	2	1	1	
2.	Конструирование роботов VEX	10	5	5	
2.1.	Конструирование модели «Изменяем скорость движения»	2	1	1	
2.2.	Конструирование модели «Ускорение»	2	1	1	
2.3.	Конструирование модели «Выводим значение датчиков на экран»	2	1	1	Промежуточный контроль
2.4.	Конструирование модели «Распознавание объектов»	2	1	1	
2.5.	Конструирование модели «Распознавание цветов»	2	1	1	
3.	Собственные проекты	2	1	1	
3.1.	«Вертушка Ньютона»	2	1	1	Защита проекта
Всего:		16	9	7	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Теория	Практика
Тема 1.1. Знакомство с программой «VEX»	
Инструктаж техники безопасности с использованием компьютерами; техника безопасности с использованием деталей роботов Изучение программы и моделей роботов	-
Тема 1.2. Знакомство с моделированием и конструированием роботов	
Изучение методической рекомендации по конструированию и моделированию роботов	После изучения методической рекомендации конструирование и моделирование робота по инструкции
Тема 2.1. Конструирование модели «Изменяем скорость движения»	
Изучение понятия «скорость движения», «движение»; изучение программирования модели	Конструирование модели по инструкции, программирование данной модели, проверка работоспособности модели
Тема 2.2. Конструирование модели «Ускорение»	
Изучение понятия «ускорение»; изучение программирования модели	Конструирование модели по инструкции, программирование данной модели, проверка работоспособности модели
Тема 2.3. Конструирование модели «Выводим значение датчиков на экран»	
История о появлении первых датчиков; какие датчики и за что отвечают; плюсы и минусы датчиков	Добавление своему роботу датчики; программирование датчиков на вывод их значения на экран; проверка работоспособности
Тема 2.4. Конструирование модели «Распознавание объектов»	
Изучение понятия «распознавание»; изучение программирования модели	Программирование добавленных датчиков на распознавание объектов; проверка работоспособности
Тема 2.5. Конструирование модели «Распознавание цветов»	
Изучение понятия «распознавание», какие цвета существуют; изучение программирования модели	Программирование добавленных датчиков на распознавание цветов; проверка работоспособности на арене
Тема 3.1. «Вертушка Ньютона»	
Понятие «вертушка Ньютона», для чего она нужна и как создается	Создание собственного проекта «Вертушка Ньютона», проверка его

	работоспособности; защита проекта
--	-----------------------------------

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- умение работать с программами;
- умение программировать;
- умение программировать роботов;
- умение конструировать роботов.

Метапредметные:

Регулятивные	<ul style="list-style-type: none">- умение ставить цель занятия;- умение планировать свою деятельность;- умение саморегуляции при выполнении задания;- умение осуществлять контроль своих действий;- умение оценивать свою деятельность на занятии;
Познавательные	<ul style="list-style-type: none">- умение отвечать на простые и сложные вопросы;- уметь работать с текстом;- умение осуществлять поиск и выделение информации;- умение сравнивать, анализировать, синтезировать, классифицировать, обобщать;
Коммуникативные	<ul style="list-style-type: none">- умение выражать свои мысли в устной форме;- умение слушать и вступать в диалог;- умение отвечать на вопросы;- уметь работать в команде;

Личностные:

В процессе обучения у учащихся формируются такие качества, как: внимание, запоминание, коррекция своей работы. Дети с готовностью воспринимают новый материал, не боятся сложных заданий.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Лицей №18»

_____ А.В. Сахаров

Приказ № _____

от « ____ » _____ 2024г.

№ п/п	Месяц	№ учебной недели	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Октябрь (декабрь, февраль, апрель)	1	Лекция	2	Знакомство с программой «VEX»	МБОУ «Лицей №18»	Входной контроль
2		1	Комбинированное занятие	2	Знакомство с моделированием и конструированием роботов	МБОУ «Лицей №18»	
3		2	Практическое занятие	2	Конструирование модели «Изменяем скорость движения»	МБОУ «Лицей №18»	
4		2	Комбинированное занятие	2	Конструирование модели «Ускорение»	МБОУ «Лицей №18»	
5	Ноябрь (январь, март, май)	3	Практическое занятие	2	Конструирование модели «Выводим значение датчиков на экран»	МБОУ «Лицей №18»	Промежуточный контроль
6		3	Практическое занятие	2	Конструирование модели «Распознавание объектов»	МБОУ «Лицей №18»	
7		4	Практическое занятие	2	Конструирование модели «Распознавание цветов»	МБОУ «Лицей №18»	
8		4	Защита	2	«Вертушка Ньютона»	МБОУ «Лицей №18»	Защита проекта

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

К условиям относятся реальная и доступная совокупность условий реализации программы - помещение, площадки, оборудование, приборы, информационные ресурсы.

Материально-техническое обеспечение:

1. Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- конструкторы «VEX»

2. Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;

Информационное обеспечение:

Доступ в сеть Интернет, лицензионное программное обеспечение Microsoft Office.

Кадровые условия:

Городилов Сергей Павлович, педагог дополнительного образования в сфере технического творчества, закончил «Сарапульский колледж социально-педагогических технологий и сервиса» на диплом с отличием (красный диплом). Занимается робототехникой, а также 3D — моделированием.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Программа предполагает проведение различных форм контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- соревнования, конкурсы и олимпиады;
- индивидуальные и коллективные проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ и проектов;
- конференции, олимпиады, конкурсы, соревнования, выставки, фестивали и т.д.

Промежуточный контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения групповых и индивидуальных заданий, а также по итогам самостоятельной работы участников команды.

Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности перед экспертной комиссией с ответами на вопросы по содержанию проекта, методам решения и полученным инженернотехническим и изобретательским результатам.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии	Показатели	Диагностическое средство	Формы фиксации	Сроки проведения
1.Уровень сформированности познавательного потенциала в области программы	1.Усвоение ЗУН 2.Качество выполненных практических работ. 3. Интерес к формированию пространственного мышления	Анкетирование по выявлению уровня сформированности пространственного мышления Педагогическое наблюдение.	Протоколы анкетирования Конспекты занятий Продукт труда детей	В течение учебного периода
2.Уровень сформированности нравственного потенциала личности.	Динамика нравственной направленности.	Промежуточный контроль Педагогическое наблюдение.	Конспекты занятий Продукт труда детей	В течение учебного периода
3.Уровень развития творческих способностей учащихся.	Участие учащихся в занятиях.	Защита проектов Педагогическое наблюдение.	Конспекты занятий Продукт труда детей	В течение учебного периода

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс основывается на следующих принципах:

- принцип научности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности учащихся;
- принцип наглядности;
- принцип доступности обучения;
- принцип связи теории с практикой, обучения с жизнью;
- принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов учебной работы;
- принцип прочности результатов обучения;
- принцип развивающего воспитательного характера обучения.

Методы обучения и воспитания

- словесный, наглядный, практический, игровой
- мотивация, стимулирование, поощрение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ, КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Воспитательная работа объединения строится в соответствии с Рабочей программой воспитания республиканского детского технопарка «Кванториум» и направлена на достижение поставленных в ней целей и задач.

Цель воспитательной работы объединения – личностное развитие обучающихся через создание благоприятных условий для формирования и развития личностных и межпредметных компетенций, в результате которого формируется активная жизненная позиция и приобретается опыт осуществления социально значимых дел. Для достижения поставленной цели определяется ряд конкретных задач, определяющих основные модули в рамках реализации рабочей программы воспитания. Основные задачи воспитательной работы объединения:

- создать и поддерживать благоприятный психологический климат между всеми участниками педагогического процесса как в рамках учебных занятий, так и в не их;
- вовлекать обучающихся и педагогических работников в проектную и исследовательскую деятельность и поддерживать активное участие как обучающихся, так и педагогических работников в них;
- создать и развивать сообщество, включающее обучающихся, педагогов, родителей и партнеров как эффективный инструмент воспитательной работы;
- использовать различные методы и приемы воспитания, в том числе и новые форматы, с целью выявления и сопровождения одаренных детей, а так же активного вовлечения обучающихся технопарка в образовательный процесс;
- обеспечить субъектную позицию обучающихся в рамках организации и проведения образовательных событий различного уровня.

В воспитательном процессе объединения применяются инвариантные и вариативные модули Рабочей программы воспитания: «Учебное занятие», «Наставничество», «Взаимодействие с партнерами», «Работа с родителями».

Оценка результатов реализации Рабочей программы воспитания отражаются в оценке динамики личностного развития обучающихся в каждом объединении. Анализ осуществляется в рамках оценочных материалов, обозначенных в дополнительной общеразвивающей программе.

Данная программа реализуется в соответствии с общешкольной программой воспитания МБОУ «Лицей №18».

Календарный план воспитательной работы на 2023 – 2024 учебный год

№ п/п	Название мероприятия	Форма	Месяц
1	День открытых дверей	Экскурсия по кванториуму	Октябрь, декабрь, февраль, апрель
2	«Давай познакомимся»	Чаепитие, игра	Октябрь, декабрь, февраль, апрель
3	«Знаешь ли ты ПДД?»	Игра	Октябрь
4	День народного единства «В дружбе - сила!»	Беседа	Ноябрь
5	День неизвестного солдата	Беседа	Декабрь
6	Новогоднее мероприятие	Просмотр школьного спектакля	Декабрь
7	«Новогодние игрушки своими руками»	Мастер-класс	Декабрь
8	«Синичкин день»	Акция: «Покорми птиц»	Январь
9	Мероприятия ко Дню защитника Отечества	Мастер-класс	Февраль
10	Мероприятие к Международному женскому дню	Мастер-класс	Март
11	«Как отмечают 1 апреля в других странах»	Игры	Апрель
12	«Совместное занятие детей и родителей»	Мастер-класс	Апрель
13	«Это день Победы»	Акция: «Георгиевская ленточка» Акция: «Стена памяти»	Май

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В рамках реализации программы используются следующие формы воспитательной работы:

- мероприятия — это события, занятия, ситуации в коллективе, организуемые педагогами с целью непосредственного воспитательного воздействия на учащихся. Отличительная особенность мероприятия — это, прежде всего, созерцательно-исполнительская позиция детей и организаторская роль взрослых.

Планируемый результат воспитания

Ожидаемые результаты воспитания – это те изменения в личностном развитии учащихся, которые получены в ходе реализации рабочей программы воспитания:

- знания о робототехнике;
- формирование интереса к конструированию роботов и их программирование;
- выражение положительного отношения к созданию роботов.

Оценка результатов воспитания осуществляется с помощью наблюдения, в том числе уровня сформированности востребованных компетенций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев В.А. Методы нечеткой логики и нейросетевого управления в робототехнике: учебное пособие. – Воронеж, ВГТУ, 2015 – 96 с.
2. Медведев В.А. Методы нечеткой логики в робототехнике: методические указания к лабораторным работам № 1, 2 по дисциплине “Методы нечеткой логики и нейросетевого управления в робототехнике” для студентов направления 221000.62 “Мехатроника и робототехника” (профиль “Промышленная и специальная робототехника”) очной формы обучения. – Воронеж: ВГТУ, 2013 – 30 с.
3. Медведев В.А., А.И. Шиянов. Управление роботами и РТС: учеб. пособие. – Воронеж, ВГТУ, 2010 – 228 с.
4. Медведев В.А. Моделирование роботов и РТС: учебное пособие. – Воронеж: ВГТУ, 2010 – 106 с.
5. Ревнёв С.С. Проектирование исполнительных систем роботов: учеб. пособие / С.С. Ревнёв, В.А. Трубецкой. Воронеж: ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2010 – 97 с.