ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B2D43A4A83AAD4B7B326B004AF01A27A
Владелец: Гаврутенко Татьяна Витальевна
Действителен: с 23.06.2025 до 16.09.2026

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Образовательный центр

Рассмотрено:
на Ученом совете вуза
Протокол № 7/1
от « 14 » 03. 2022 г.

Утверждаю:
и.о председателя Ученого совета вуза
_____ М.В.Довыдова
от « 14 » 03.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»

Разработчики:
канд. физ-мат. наук, доцент кафедры
математики, физики, информатики
_____Г.С. Шилинг
специалист по учебно-методической работе
1 категории
_____ Е.Ф. Шевель

Бийск - 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа программы
1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы
1.3. Направленность программы, ее цель и задачи
1.4. Требования к категории обучающихся
1.5. Общая характеристика программы
1.6. Принципы обучения по программе
1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы
1.8. Планируемые результаты обучения
1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочая программа учебного модуля «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «**Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»** (далее – программа) составлена на основе следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172- 14).

1.2. Актуальность (педагогическая целесообразность) и новизна программы

Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Отличительной особенностью данной программы является то, что содержание программы спланировано по принципу от простого к сложному. Образовательная система VEX IQ 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 учащиеся испытывают удовольствие подлинного достижения. Самостоятельная работа выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой.

1.3. Направленность программы, ее цель и задачи

Программа представляет собой комплексную дополнительную образовательную услугу на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Учебный курс «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)» предназначен для начинающих и не требует специальных входных знаний. Робототехнический конструктор VEX IQ – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить в реальности самые смелые идеи.

Цель программы: введение в начальное инженерно- техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ.

Задачи программы:

− ознакомить с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ: джойстиком, контроллером робота и их функциями;

− дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
− научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ;
− обучить проектированию, сборке и программированию устройства;
− способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;
− воспитывать умение работать в коллективе,
- эффективно распределять обязанности;
− развивать творческую инициативу и самостоятельность;
− развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
− развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1.4. Требования к категории слушателей

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы 12-14 лет (5-7 класс).

Количество обучающихся: от 6 до 12 человек.
Срок реализации программы: 5 недель.
Режим занятий: 2 раза в неделю, по 2 часа.
Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах). Во время занятий важно поддерживатьпрямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

1.5. Общая характеристика программы

Программа дополнительного образования ориентирована на изучение основ конструирования и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ. Программа рассчитана на 20 аудиторных часов нагрузки. Структура курса предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний. Реализация программы построена на использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и слушателей.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов VEX IQ как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития

индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор VEX IQ На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии VEX IQ. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования VEX IQ позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Vex-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, Vex-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

1.6. Принципы обучения по программе

В качестве основных принципов обучения по данной программе определены:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности;
- принцип комплексного подхода.

1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы учебного модуля и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 5 недель. Общее количество учебных часов – 20.

Формы реализации программы и режим занятий. Занятия реализуются в очной форме, посредством проведения групповых видов работы.

Услуги оказываются в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: 2 раза в неделю;
- продолжительность занятий – 2 академических часа.

Материально-техническая база. Занятия проводятся на базе ФГБОУ ВО «АГГПУ» (педагогический технопарк «Кванториум К.Д. Ушинского, ауд. 167»), оснащенной необходимым для организации образовательного процесса оборудованием:

- робототехнический набор VEX IQ (базовый уровень) – 6 шт.
- набор соревновательных элементов VEX – 1 шт.
- ноутбуки- 6 шт.
- средство отображения информации (интерактивная панель).

Организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния их здоровья.

Занятия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организуются совместно с другими слушателями.

Образовательная деятельность лиц с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется на основе дополнительных общеобразовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц.

Сроки обучения по дополнительным общеразвивающим программам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития при необходимости могут быть увеличены.

Педагогические кадры. Образовательный процесс по образовательной программе обеспечивает преподаватели, имеющие соответствующую подготовку по данному направлению: **Катаева Анжелика Сергеевна, Попов Андрей Сергеевич.**

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы. Содержательная составляющая образовательной программы отражена в рабочей программе учебного модуля, в котором отдельным блоком представлены учебно-методические (списки основной и дополнительной литературы) и информационные материалы (ссылки на электронные ресурсы).

1.8. Планируемые результаты обучения

Личностными, предметными, метапредметными, показательными результатами обучения является формирование следующих знаний и умений:

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

уметь работать над проектом в команде;

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

уметь работать по предложенным инструкциям;

с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности*;*

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

конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

изучить простейшие основы механики;

определять, различать и называть детали конструктора, виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей, технологическую последовательность изготовления несложныхконструкций;

реализовывать творческий замысел;

защитить итоговый проект.

1.9. Формы подведения итогов и определение результативности программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований по робототехнике.

Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых

качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, беседы с детьми, отзывы родителей

Результативность усвоения учебного материала отслеживается посредством:

- собеседования;
- создание портфолио.

Основной формой подведения итогов для определения уровня освоения программы является защита проекта.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Образовательный центр

Рассмотрено:
на Ученом совете вуза
Протокол № 7/1
от « 14 » 03. 2022 г.

Утверждаю:
и.о председателя Ученого совета вуза
_____ М.В.Довыдова
от « 14 » 03.2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Робототехника VEX IQ (базовый уровень)»

Категория обучающихся:
школьники 5-7 класс

Количество учебных групп: 1

Количество аудиторных часов - 20.

Срок обучения: 18.04.2022-16.06.2022

Режим занятий: 17.00-18.30

Место проведения: АГГПУ им. В.М. Шукшина

СОГЛАСОВАНО:

И.о.начальника отдела непрерывного
дополнительного образования _____ /Л.А.Романова

Руководитель Образовательного центра_____/ Л.В. Фурсова

Бийск-2022

Учебно-тематический план программы
«Робототехника VEX IQ»

№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Распределение учебной нагрузки		
		всего	теория	практика
1	Введение в робототехнику	2	1	1
2	РобоФутбол	2	0,5	1,5
3	Мяч в кольцо	2	0,5	1,5
4	Пирамида Армбота	2	0,5	1,5
5	Робо Сумо	2	0,5	1,5
6	Весёлые старты	2	0,5	1,5
7	Доисторический мир	2	0,5	1,5
8	Вышибала	2	0,5	1,5
9	Подготовка к соревнованиям	2	0,5	1,5
10	Проведение итоговых соревнований.	2		2
	Всего:	20	5	15

Утверждаю:
и.о председателя Ученого совета вуза
М.В.Довыдова
от «14» 03.2022 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Робототехника VEX IQ»

№п/п	Наименование разделов учебного модуля	апрель-июнь 2022									
		18.04.	21.04	28..04.	28.04.	11.05	12.05.	16.05.	1905.	23.05.	01.06.
1	Введение в робототехнику	2									
2	РобоФутбол		2								
3	Мяч в кольцо			2							
4	Пирамида Армбота				2						
5	Робо Сумо					2					
6	Весёлые старты						2				
7	Доисторический мир							2			
8	Вышибала								2		
9	Подготовка к соревнованиям									2	
10	Проведение итоговых соревнований.										2

Примечание: 2 - количество часов

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Образовательный центр

Рассмотрено:
на Ученом совете вуза
Протокол № 7/1
от « 14 » 03. 2022 г.

Утверждаю:
и.о председателя Ученого совета вуза
_____ М.В.Довыдова
от « 14 » 03.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Робототехника VEX IQ»

Разработчики:
канд. физ-мат. наук, доцент кафедры
математики, физики, информатики
_____ Г.С. Шилинг
специалист по учебно-методической работе
1 категории
_____ Е.Ф. Шевель

Бийск 2022

Распределение учебной нагрузки

Общий объем	Аудиторная		Форма контроля (зачет, экзамен, контр. работа, проект)
	Лекции	Практические	
20	5	15	Защита группового проекта

Программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики, информатики
Протокол № 4 от 29.12.2021

Заведующий кафедрой _____Т.А. Гусева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса онаявляется модульной.

Направленность программы, ее цель и задачи

Программа представляет собой комплексную дополнительную образовательную услугу на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Учебный курс «Робототехника VEX IQ (базовый уровень)» предназначен для начинающих и не требует специальных входных знаний. Робототехнический конструктор VEX IQ – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить в реальности самые смелые идеи.

Цель программы: введение в начальное инженерно- техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ.

Задачи программы:

− ознакомить с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ: джойстиком, контроллером робота и их функциями;

− дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

− научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ;

− обучить проектированию, сборке и программированию устройства;

− способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;

− воспитывать умение работать в коллективе,

- эффективно распределять обязанности;

− развивать творческую инициативу и самостоятельность;

− развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

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

Требования к категории слушателей

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы 12-14 лет (5-7 класс).

Количество обучающихся: от 6 до 12 человек.

Срок реализации программы: 5 недель.

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

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах). Во время занятий важно поддерживатьпрямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

Общая характеристика программы

Программа дополнительного образования ориентирована на изучение основ конструирования и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEX IQ. Программа рассчитана на 20 аудиторных часов нагрузки. Структура курса предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний. Реализация программы построена на использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и слушателей.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов VEX IQ как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор VEX IQ На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии VEX IQ. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования VEX IQ позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Vex-робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, Vex-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы учебного модуля и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 5 недель. Общее количество учебных часов –20.

Формы реализации программы и режим занятий. Занятия реализуются в очной форме, посредством проведения групповых видов работы.

Услуги оказываются в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: 2 раза в неделю;
- продолжительность занятий – 2 академических часа.

Материально-техническая база. Занятия проводятся на базе аудитории 167 ФГБОУ ВО «АГГПУ» (педагогический технопарк «Кванториум К.Д. Ушинского»), оснащенной необходимым для организации образовательного процесса оборудованием:

- робототехнический набор VEX IQ (базовый уровень) – 6 шт.
- набор соревновательных элементов VEX – 1 шт.
- ноутбуки- 6 шт.
- средство отображения информации (интерактивная панель).

Организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния их здоровья.

Занятия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами организуются совместно с другими слушателями.

Образовательная деятельность лиц с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам осуществляется на основе дополнительных общеобразовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц.

Сроки обучения по дополнительным общеразвивающим программам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития при необходимости могут быть увеличены.

Педагогические кадры. Образовательный процесс по образовательной программе обеспечивает преподаватели, имеющие соответствующую подготовку по данному направлению: Катаева Анжелика Сергеевна, Попов Андрей Сергеевич.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы. Содержательная составляющая образовательной программы отражена в рабочей программе учебного модуля, в котором отдельным блоком представлены учебно-методические (списки основной и дополнительной литературы) и информационные материалы (ссылки на электронные ресурсы).

Планируемые результаты обучения

Личностными, предметными, метапредметными, показательными результатами обучения является формирование следующих знаний и умений:

самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;

уметь работать в паре и в коллективе;

перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результатесовместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

уметь работать по предложенным инструкциям;

с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности*;*

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

конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу,по заданной схеме и самостоятельно строить схему;

простейшие основы механики;

определять, различать и называть детали конструктора, виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей, технологическую последовательность изготовления несложныхконструкций;

реализовывать творческий замысел;

защита итоговых проектов

Формы подведения итогов и определение результативности программы

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме соревнований по робототехнике.

Программой предусмотрен также мониторинг освоения результатов работы по таким показателям как развитие личных качеств обучающихся, развитие социально значимых качеств личности, уровень общего развития и уровень развития коммуникативных способностей.

Формами и методами отслеживания является: педагогическое наблюдение, анализ самостоятельных и творческих работ, беседы с детьми, отзывы родителей

Результативность усвоения учебного материала отслеживается посредством:

- собеседования;
- создание портфолио.

Основной формой подведения итогов для определения уровня освоения программы является защита проекта.

Учебно-тематический план программы

«Робототехника VEX IQ»

№ п/п	Наименование разделов учебного модуля	Распределение учебной нагрузки		
		всего	теория	практика
1	Введение в робототехнику	2	1	1
2	РобоФутбол	2	0,5	1,5
3	Мяч в кольцо	2	0,5	1,5
4	Пирамида Армбота	2	0,5	1,5
5	Робо Сумо	2	0,5	1,5
6	Весёлые старты	2	0,5	1,5
7	Доисторический мир	2	0,5	1,5
8	Вышибала	2	0,5	1,5
9	Подготовка к соревнованиям	2	0,5	1,5
10	Проведение итоговых соревнований.	2		2
	Всего:	20	5	15

Содержание занятий

№	Тема занятия	Содержание	Кол-во часов	Оборудование
1	Введение в робототехнику	Теория: • Правила техники безопасности на занятиях робототехникой; • виды робототехники; • какое место в современном мире занимают робототехнические технологии; Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка базовой модели и её программирование. Контроль работы. Подведение итогов.	2	Робототехнический набор VEX IQ. Ноутбуки. Интерактивная панель.
2	РобоФутбол	Теория: • Знакомство с механизмами движения.	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX.

		Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка базовой модели и её модификация (модель «Ловкий»). Контроль работы. Проведение соревнований «Футбол».		Ноутбуки. Интерактивная панель.
3	Мяч в кольцо	Теория: • Знакомство с манипуляционными механизмами. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка базовой модели и её модификация в мобильный манипулятор с муфтой (модель «Экскаватор»). Контроль работы. Проведение соревнований «Мяч в кольцо».	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель.
4	Пирамида Армбота	Теория: • Знакомство с манипуляционными механизмами. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка и программирование стационарного манипулятора («Армбот»). Контроль работы. Проведение соревнований	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель.

		«Пирамида».		
5	Робо Сумо	Теория: • Знакомство с механизмами захвата, наклона и подъема. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка и программирование модели («Айк»). Контроль работы. Проведение соревнований «Робо Сумо».	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель.
6	Весёлые старты	Теория: • Знакомство с механизмами захвата, наклона и подъема. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка и программирование модели («Когтебот»). Контроль работы. Проведение эстафеты с моделями «Айк» и «Когтебот»	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель
7	Доисторический мир	Теория: • Знакомство с механизмами движения. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка и программирование модели («Рекс»).	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель

		Контроль работы.		
8	Вышибала	Теория: • Подробное знакомство с датчиками и механизмами вращения. Практика: • Знакомство с набором VEX IQ (базовый уровень) – разбор состава набора, знакомство с ПО по программированию моделей. • Сборка и программирование расширенной модели («Киви Драйвер Бот»). Контроль работы. Проведение соревнований «Вышибала»	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель
9	Подготовка к соревнованиям	Подготовка к итоговым соревнованиям: 1. Деление на две команды. 2. Разработка идей по сборке трех моделей внутри команды. 3. Сборка моделей.	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель
10	Быстрее, выше, сильнее	Проведение итоговых соревнований.	2	Робототехнический набор VEX IQ. Набор соревновательных элементов VEX. Ноутбуки. Интерактивная панель
		ИТОГО:	**20**	

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.
2. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно- методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1
3. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 184 с. ISBN 978-5-377-10805-4
4. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. − М.: Издательство «Экзамен», 2016. − 144 с. ISBN 978-5-377-10913-6
5. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/
6. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://vexacademy.ru/index.html