Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Глубоковская средняя общеобразовательная школа
Завьяловского района»

Рассмотрено на ШМО учителей естественных наук 01.09.2024 г.	Согласовано Зам.по УВР Бондаренко Е. В.	Утверждаю Директор И. А. Шнель 01.09.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (общеразвивающая) ПРОГРАММА технической направленности «Робототехника VEX IQ»

Целевая аудитория: учащиеся 11-14 лет

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Составитель :

учитель информатики Синявский Станислав Олегович

Глубокое 2024 г

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик	Пояснительная записка	3
	Цели и задачи	4
	Планируемые результаты программы	5
	Содержание программы	6
	Форма аттестации и их периодичность	8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	Методическое обеспечение программы	8
	Условия реализации программы	10
	Список литературы	15
	Приложения	16

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **«Робототехника VEX IQ»** разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИЯМ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ, ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ СП 2.4.3648-20 УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 года регистрационный № 61573
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Глубоковская средняя общеобразовательная школа»
- Положение о дополнительных общеобразовательных программах, реализуемых в муниципальном казенном общеобразовательного учреждения «Глубоковская средняя общеобразовательная школа»
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Программа дополнительного образования «Робототехника VEX IQ» предназначена 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.

Содержание программы направлено 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.

Направленность программы – техническая.

Актуальность: 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.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

1. Развитие умения конструировать роботов

Вид ДООП:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность ДООП:

Техническая

Адресат программы - обучающиеся 11 -14 лет.

Отличительной особенностью программы является практико- ориентированный подход к обучению, заложенный в принципах, форматах работы по каждому модулю, а также в системе оценивания Программы. Реализация Программы способствует повышению познавательного интереса обучающихся, развитию навыков самостоятельной работы, поиска источников информации,анализа объектов и явлений.

Срок и объем освоения ДООП:

- 1 год. Количество учебных часов 72, учебная нагрузка 2 часав неделю.

Форма обучения: очная, продолжительность занятия 40 мин.

Форма организации детей – групповая. Численный состав группы не должен превышать 15 человек.

Программа базируется на следующих принципах:

- принцип комплексного подхода к организации педагогического процесса;
- принцип системности и последовательности;
- принцип единства диагностики и педагогического процесса;
- принцип сотрудничества педагога и родителя, родителя и ребенка;
- принцип развития.

Возрастные особенности детей 11-14 лет

Дети 11-14 лет находятся в младшем и среднем переходном возрасте, что связано с постепенным обретением чувства взрослости. Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти свое место среди сверстников, что реализуется посредством учения, общения, общественно-полезного труда.

В связи с чем, дети младшего и среднего подросткового возраста с удовольствием вовлекаются в инновационные виды деятельности, особеннокасаетсягрупповых форм обучения.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты

- получат первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научатся приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора Fable;
- обучатся проектированию, сборке и программированию устройства;

Метапредметные результаты

- получит развитие творческая инициатиа и самостоятельность;
- разовьются психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

Личностные результаты

- сформируется способность творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитаются умения работать в коллективе, эффективно распределятьобязанности.

Программа включает в себя следующие виды работ:

методы	формы и приёмы
Наглядный	Рассматривание готовых объектов, демонстрация способов крепления и приёмов подбора деталей (по цвету, форме, размеру), способов удержания их в руке). Рассматривание схем, таблиц, иллюстраций. Просмотр учебных фильмов, презентаций. Дидактические игры. Организация выставок.
Информационно - рецептивный	Обследование VEX Robotics IQ с использованием различных анализаторов (зрительных, тактильных) для знакомства с формой и размером, определения пространственных соотношений между ними. Совместная деятельность обучающегося и педагога.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний своих способов деятельности (форма, собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по замыслу)
Практический	Использование на практике полученных знаний и увиденных приёмов работы. Проекты, игровые ситуации, обыгрывание, моделирование ситуаций, конкурсы, поисковая деятельность.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение демонстрации образцов, различных вариантов моделей. Беседы, дискуссии, моделирование ситуаций, чтение литературы.

Проблемный	Постановка проблемы и поиск её решения. Творческое использование готовых заданий, самостоятельное их преобразование
Игровой	Использование сюжетов игр для организации деятельности и различных персонажей для обыгрывания сюжета.
Поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога и самостоятельно.

Виды занятий

- Свободное исследование (обучающиеся создают различные модификации моделей).
- Под руководством педагога (пошаговое выполнение инструкций, в результате которого дети строят модель или конструкцию).
- Свободное творчество (решение творчески задач, в процессе которого обучающиеся делают модели или конструкции по собственному замыслу или проектам).

Учебно-исследовательский и проектный компонент

В целях эффективности учебной деятельности программа предусматривает включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая направлена не только на закрепление знаний и умений обучающихся в области конструирования, но и на создание заключительной, законченной модели или композиции.

В программе предусмотрена разработка и реализация проектов с элементами исследования.

Проектно-исследовательская деятельность включает в себя следующие этапы работы:

- Выбор темы;
- Подбор информации и разработка модели проекта.
- Работа по сборке.
- Защита проекта.

Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с

использованиемробототехнического образовательного конструктора Fable;

- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

Воспитательные:

- способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;

воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределятьобязанности

Методика оценки полученных знаний и результатов.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

- *текущий*, проводимый после каждого занятия для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам. Для текущего контроля используются такие способы, как:
  - наблюдение активности на занятиях
  -беседа с обучающимися, родителями
  Анализ творческих работ, результатов выполнения заданий
- *итоговой* - проводимый после завершения учебного года.
  Формы контроля : проверка практических умении, выставка творческих работ обучающихся.

Содержание программы
Учебный план

№	Разделы программы	Общее количество часов	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	-	Собеседование, тестирование
2.	Базовые принципы проектирования роботов	1	1	-	Викторина
3.	Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX	1	0,5	0,5	Выполнение практического задания
4.	Конструирование. Принципиальные и основные модели	10	0,5	9,5	Выполнение практического задания
5.	Сборка робототехнической	10	1	9	Выполнение практического задания

	модели				
6.	Забавные механизмы	34	1	33	Выполнение практического задания
7.	Самостоятельная проектная деятельность в группах	14	1	13	Выполнение проектного задания
8.	Выставка творческих работ	1	-	1	Смотр -выставка
	Всего:	**72**			

Содержание учебного плана

1. **Вводное занятие**

Теория. Рассказ о развитии инженерной механики в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о технических устройствах. Правила техники безопасности.

2. **Базовые принципы проектирования роботов**

Теория. Основы проектирования. Просмотр видеофильмов об учёных и инженерах.

3. **Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX**

Теория: Твой конструктор (состав, возможности). Основные детали (названия и назначение).

Практика: Знакомство с деталями конструкторов VEX Robotics IQ. Правила удобного расположения деталей на рабочем столе. Формирование рабочих групп (пар) обучающихся.

4. **Конструирование. Принципиальные и основные модели**

Теория. Просмотр презентации по правилам сборки модели по технологической карте.

- Зубчатые колеса.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.
- Колёса и оси

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора и подручных средств.
- Рычаги

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора и подручных средств.
- Шкивы

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора и подручных средств.

5. **Сборка робототехнической модели**

- Базовый бот. Творческое задание.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Простой бот. Творческое задание.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Базовый клобот. Творческое задание.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Простой клобот. Творческое задание.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Промежуточный итог. Самостоятельное моделирование.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора поручных средств.

6. Забавные механизмы

- Вводное занятие.

  Теория. Знакомство со специфическими терминами.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Умная вертушка.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- **Звери.** Голодный аллигатор.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Рычащий лев.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Порхающая птица.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- **Футбол.** Нападающий.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

- Вратарь.

  Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств.

7. Самостоятельная проектная деятельность в группах

Теория. Просмотр презентации по правилам сборки моделей.

Практика. Выполнение рисунка. Сборка модели из деталей конструктора подручных средств. Сборка моделей из деталей конструктора по технологическим картам из наборов.

8. **Выставка творческих работ**

- Подготовка презентаций-отчётов по результатам деятельности.

Календарный учебный график

наименование	сроки
Количество учебных недель	36
Количество учебных часов	72
Продолжительность каникул	июнь-август
Даты начала и окончания учебного года	01.09.2022– 31.05.2023
Сроки промежуточной аттестации	май
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	нет

Форма аттестации и их периодичность

Итоговый контроль (май) **-** педагогический мониторинг**,** защита проектов, участие в конкурсах, смотрах, выставках.

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1.1 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1.2 Особенности организации образовательного процесса: формы, методы, приемы организации образовательного процесса и педагогические технологии

Основные педагогические технологии

При реализации дополнительной программы используются следующие педагогические технологии:

- Технология группового обучения - для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи.
- Технология коллективной творческой деятельности.
- Технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от уровня подготовки учащихся.
- Игровые технологии.

- Здоровьесберегающие технологии – при подготовке к работе – создание эмоционального настроя, проведение физминутки.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технологии проектной деятельности.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимы следующие средства обучения:
- класс;
- Компьютер учителя;
- Конструктор VEX Robotics IQ;
- ПО для конструкторов RobotC;
- мультимедиа.

Техническое и программное обеспечение
- Персональный компьютер с процессором не ниже 2 Ггц и 2 Гб оперативной памяти с установленной операционной системой Windows. -выход в Интернет.

Информационное обеспечение

- аудиоматериалы
- видеоматериалы

Методическое обеспечение
- презентации об известных инженерах – конструкторах, эпизоды мультфильмов;
- инструкция по технике безопасности в кабинете «Точки роста»;
- правила поведения в «Точке роста»;
- инструкция по противопожарной безопасности;
- правила поведения в детском творческом коллективе;
- фото, иллюстрации, схемы;
- видеоуроки.

Кадровое обеспечение
- учитель информатики

Список литературы

Литература для педагога

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

Литература, рекомендуемая детям

1. 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
2. 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

Список Интернет-источников

1. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/
2. 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

Приложение 1. Мониторинг развития обучающихся в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы

Карта группы

Оцениваемые параметры	Личностная сфера									Познавательная сфера									Регулятивная сфера						Коммуникативная сфера						Сумма баллов		
	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)			Самооценка деятельности на занятиях			Нравственно-этические установ			Уровень сформированности внимания			Уровень развития познавательной активности, самостоятельности			Уровень сформированности логических операций			Произвольность деятельности			Уровень развития контроля			Способность к сотрудничеству			Уровень коммуникативности					
Фамилия, имя обучающегося	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года	Начало года	Середина года	Конец года