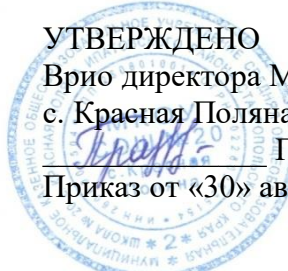


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20 С. КРАСНАЯ ПОЛЯНА
ИПАТОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол от 29.08.2024 года № 1

УТВЕРЖДЕНО
Врио директора МКОУ СОШ № 20
с. Красная Поляна
 Прощко А.Ю.
Приказ от «30» августа 2024 г. № 59-ОД

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
объединения дополнительного образования
«Азбука робототехники»
5-6 классы на 2024-2025 учебный год

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)
Направленность: технологическая
Количество академических часов: 68ч.
Продолжительность занятий: 40 мин.
Составитель: Величко Наталия Алексеевна (учитель начальных классов)



с. Красная Поляна, 2024 г.

Пояснительная записка

Программа естественно-научной и технологической направленности «Азбука робототехники» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и планируемых результатов общего образования. Данная программа представляет собой вариант программы организации урочной деятельности обучающихся основной школы.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 2 часа в неделю, 68 часов в год. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками (в расчете 2 ч. в неделю)

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках средней школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит

- работать по профессиям, которых пока нет,
- использовать технологии, которые еще не созданы,
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

Образовательные конструкторы «Пионер» представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний,

развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Использование конструкторов «Пионер» во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия кружка как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники. Цели программы:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
 2. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
 - развитие логического мышления;
 - развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла.
 3. Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
 4. Ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования.
 5. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.
 6. Развитие познавательного интереса и мышления учащихся.
- Овладение навыками начального технического конструирования и программирования

Задачи программы

- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- учиться создавать и конструировать схемы;
- учиться программировать простые действия и реакции механизмов;
- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

Обучающие:

- ознакомление с комплектом «Пионер»;
- ознакомление с основами программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Основными принципами обучения являются:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения иработки необходимых навыков

происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

Традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

Современные:

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио;
- метод взаимообучения.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса

1. Коммуникативные универсальные учебные действия: формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия: формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия: формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия: формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Ожидаемые предметные результаты реализации программы

у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обоснование выбора данной примерной программы.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов электротехники и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

Комплекс образовательных задач:

- творческое мышление при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;

- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников.

Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);

в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно-объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

На занятиях «Азбука робототехники» используются в процессе обучения **дидактические игры**, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы

1. Устный.

2. Проблемный.

3. Частично-поисковый.

4. Исследовательский.

5. Проектный.

6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).

7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).

8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).

9. Создание ситуаций творческого поиска.

10. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Ожидаемые результаты изучения курса

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;

- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий

Тематическое планирование программы «Азбука робототехники»

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Дата проведения
		Всего	Теория	Практика	
1	Безопасная работа в компьютерном классе	1	1		
2	Компьютер и его составляющие. Первое знакомство. Программы.	1	1		
3	Что умеет делать компьютер?	1	1		
4	Основные и дополнительные элементы компьютера	1	1		
5	Введение в курс «Азбука робототехники». История робототехники. Основные определения.	1	1		
6	Роль инженерии в современном мире. Что такое робот. Понятие термина «робот». Робот-андроид.	1	1		
7	Первые российские роботы, краткая характеристика роботов. Важные характеристики робота.	1	1		
8	Основы управления роботом	1	1		
9	Удаленное управление роботом.	1	1		
10	Организация рабочего мест. Среда программирования роботов.	1	1		
11	Интерфейс программной среды WeDo2. Справочная система	1	1		
12-13	Программируемые блоки. Назначение и изменение параметров блоков.	2	2		
14	Знакомство с программой Microsoft Power Point.	1	1		
15	Освоение инструментов и примитивов программы Microsoft Power Point.	1	1		
16-17	Программа Microsoft Power Point. Редактирование слайдов, создание мультимедийных презентаций. Вставка фигур, рисунков, настройка анимации. Сохранение документа, завершение работы.	2	1	1	
18-19	Программа Microsoft Power Point. Эффекты анимация для смены слайдов. Эффекты анимации для	2	1	1	

	объектов презентации. Настройка анимации.				
20-21	Программа Microsoft Power Point. Работа с сортировщиком слайдов. Настройка времени перехода слайдов. Ручной просмотр. Автоматический переход. Режим докладчика.	2	1		
22	Практическая работа «Использование заливки, кисти, примитивов при создании изображений»	1		1	
23-24	Практическая работа «Конструирование 3-D изображений из кубиков	2		2	
25	Разновидности чертежей	1	1		
26-27	Практическая работа «Основные элементы чертежа»	2		2	
28	Алгоритмы. Свойства алгоритмов.	1	1		
29	Основные конструкции алгоритмического языка.	1	1		
30	Способы описания алгоритмов	1	1		
31	Блок-схемы.	1	1		
32	Составление блок-схем	1		1	
33-34	Сопоставление блок - схем по разработанным программам.	2	1		
35	Линейный алгоритм.	1	1		
36-37	Составление алгоритмов линейной структуры	2	1	1	
38	Чтение алгоритмов линейной структуры по блок -схемам	1		1	
39	Разветвляющийся алгоритм.	1	1		
40	Составление алгоритмов разветвляющейся структуры по блок – схеме.	1		1	
41	Составление алгоритмов разветвляющейся структуры	1		1	
42	Чтение алгоритмов разветвляющейся структуры по блок -схеме	1		1	
43	Цикл. Виды циклов	1	1		
44	Составление алгоритмов циклической структуры по блок - схеме .	1			
45	Чтение алгоритмов циклической структуры по блок –схеме.	1	1		

46	Обзор основных циклических базовых алгоритмов.	1	1		
47	Особенности создания программы в программной среде WeDo.	1	1		
48	Составление программы в программной среде WeDo.	1		1	
49	Создание и изменение программы в программной среде WeDo.	1		1	
50	Особенности разработки программ для проектов.	1	1		
51	Программа для проекта с одним мотором.	1	1		
52	Использование инфракрасного датчика при создании проекта.	1	1		
53	Разработка программы для проекта с инфракрасным датчиком.	1		1	
54-55	Разработка программ для проектов с применением блока «Цикл»	1	1	1	
56-57	Разработка программ для проектов с применением дополнительных эффектов (звук, цвет)	1	1	1	
58	Программные блоки.	1	1		
59	Блоки действий. Режим работы и управление.	1	1		
60	Блоки последовательности действий. Прерывание цикла.	1	1		
61	Блок переменных.	1	1		
62	Блок текста.	1	1		
63	Программирование движения вперед по прямой траектории	1	0,5	0,5	
64-65	Создание собственных моделей в группах	2	0,5	1,5	
66	Разработка творческого проекта на свободную тематику	1		1	
67	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1		1	
68	Защита проектов	1		1	
Всего часов:		68	45	23	