

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Жерновецкая средняя общеобразовательная школа»
Золотухинского района Курской области

Принято на заседании
методического (педагогического) совета
Протокол № от «_» __ 2022_г.

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МБОУ
«Жерновецкая СОШ»
_____/Горлатых И.А./
Приказ № от .2022

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности

«Шаг за шагом»

для обучающихся 11 класса

Составила программу:

Кондратова Анна Леонидовна

учитель информатики

Введено в действие приказом №

.

Директор школы: ----- Горлатых И. А.

д. Жерновец

2022 год

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Формы проверки результатов освоения программы

Учебный план

Содержание учебного плана

Учебно-тематический план

Планируемые результаты

Список литературы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная область программы

Программа «Шаг за шагом» предназначена для обучения основам информатики, компьютерной грамотности, а также знакомства с робототехникой, управлением и применением моделирования в жизни человека.

В ходе ее освоения обучающиеся приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Актуальность и особенность программы

Мотивация к обучению возникает на фоне эмоционально благоприятного состояния, когда способностям ребенка брошен вызов.

Возможность изучать окружающий мир самостоятельно, но в рамках организованной среды и при наличии необходимого руководства, создает оптимальные условия для обучения. Пока ребенок активно конструирует различные объекты в физическом мире, его разум «строит» новое знание. Это новое знание позволяет предлагать более сложные решения, приносит новые умения, новые знания, новые решения проблем, обеспечивая развитие «по спирали». Знания, полученные в процессе созидания, оказываются гораздо более глубокими, чем те, которые дает учебник.

Абстрактные теоретические представления обретают смысл, особенно если ребенок чувствует поддержку педагога, который направляет его усилия. Если ребенок работает с удовольствием и интересом, развивая различные умения и приобретая новые знания, его стремление к исследованию, пониманию и изучению окружающего мира никогда не иссякнет. Таким

образом, происходит формирование индивидуальных целей, рождается и поддерживается чувство гордости за результаты своей работы, наконец, ребенок просто получает удовольствие от собственной деятельности.

Основываясь на теоретических аспектах педагогической науки о содержательном обобщении и развивающем обучении, составитель программы обеспечивает процесс развития личности ребенка во внеурочное время в соответствии с его увлечениями и интересами. Одним из преимуществ дополнительного образования детей является формирование активной развивающей образовательной среды, способствующей творческому самовыражению.

Программа «Шаг за шагом» основана на прогрессивных научных достижениях и ценном практическом опыте деятельности человека.

Ведущая идея данной программы заключается в изучении законов информатики, моделирования и начального программирования дающих возможность построить с помощью развивающих наборов серии «MAKEBLOCK mBot» модели механических устройств, осваивать основы информатики и алгоритма, компьютерное управление и робототехнику.

Проектные работы, тематика которых включена в программу, позволяют сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также способствуют развитию творческих способностей личности.

Содержание данной дополнительной общеразвивающей программы позволяет расширить представления обучающихся о компьютерных возможностях, используемых в моделировании, даёт понятие о программировании и конструировании, знакомит с возможностями программ MAKEBLOCK mBot, позволяющими создавать интегрированные программы.

Интеграция данной программы с информатикой и технологией, позволяет обучающимся лучше понять другие естественнонаучные дисциплины, преподаваемые в школе.

Воспитательный характер обучения

Усиление и совершенствование воспитательной работы реализуемой педагогом в рамках образовательного процесса, формирует у учащихся нравственных качеств личности, через организацию благоприятной атмосферы и совместной творческой деятельности, формирование духовно-нравственных ценностей гражданина и гражданско-патриотического сознания. Организация работы по сохранению и укреплению собственного здоровья, формирования навыков ЗОЖ, совершенствование взаимодействия между всеми участниками педагогического процесса по вопросам воспитания. Реализация комплекса мероприятий по всем видам и направлениям воспитания (экологическое, трудовое, художественное, физическое и т.д.). Повышение мотивации и творческой активности учащихся в различных видах деятельности, формирование и развитие природного потенциала и индивидуальных особенностей каждого учащегося, его жизненной ориентации и личного мировоззрения.

Возраст обучающихся по программе

Программа «Шаг за шагом» рассчитана на контингент обучающихся от 17 -18 лет.

Механизм и срок реализации программы

Данная программа рассчитана на **1 год** обучения.

Исходя из специфики занятий по данной программе, предельная наполняемость учебной группы составляет до 15 человек. Такое количество детей является оптимальным для организации учебной и экспериментальной деятельности.

Обучение по программе способствует развитию произвольного внимания, пространственного ориентирования, формируется основа для углубленного изучения информатики, моделирования, приобретаются теоретические и практические знания по владению компьютером.

Форма и режим занятий

Очные занятия группы обучающихся численностью до 15 человек
Организация занятий построена 1 раза в неделю.

Основной принцип работы объединения – сочетание различных видов учебно-творческой деятельности, путем их частой смены.

Цель программы – сформировать и развить у обучающихся интерес к основам информатики и компьютерной грамотности, познакомив их с робототехникой, управлением, применением моделирования в жизни человека.

Программа позволяет реализовать ряд задач.

Личностные:

- формировать ответственное отношения к обучению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, работать индивидуально и в группе.

Метапредметные:

- научить формулировать для себя новые задачи в образовательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- формировать навыки самостоятельного планирования путей достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- научить соотносить свои действия с планируемыми результатами;

- развить интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- сформировать опыт работы в проектной деятельности.

Образовательные (предметные):

- обучить современным разработкам по робототехнике в области образования;
- изучить базовые технологии, применяемых при создании роботов, основных принципов механики;
- изучить правила соревнований по Лего-конструированию и программированию;
- развить у ребенка навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.

Воспитательный характер обучения

Воспитать уважение к точным наукам, понимание их жизненной необходимости, стремление к дальнейшему обучению. Повышение мотивации и творческой активности учащихся в различных видах деятельности, формирование и развитие природного потенциала и индивидуальных особенностей каждого учащегося, его жизненной ориентации и личного мировоззрения.

Нормативно-правовая база

В разработке данной Программы использованы следующие нормативно-правовые документы:

- Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ;

- Национальный проект «Образование»: утвержден протоколом № 10 от 03.09.2018 г. президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и проектам;
- Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Государственная программа «Развитие образования»: утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28»;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 05.05.2018 № 298н;
- Об образовании в Курской области: закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО;
- Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области»: утверждена постановлением Администрации Курской области 15.10.2013 г. № 737-па;

- Устав МБОУ «Жерновецкая средняя общеобразовательная школа », утвержден приказом отдела образования, опеки и попечительства Администрации Золотухинского района Курской области от 22 апреля 2015г. № 40;
- Положение о дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программах МБОУ «Жерновецкая средняя общеобразовательная школа

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел	Основное содержание по темам	Общее количество часов
1	Введение в предмет. Техника безопасности	. Цели и задачи программы. Собеседование и анкетирование с целью выявления возможностей и способностей обучающихся. Видео-презентация «Роботы вокруг нас». Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при работе в кабинете.	2
2	Составные части конструктора	Основные детали конструктора. Сборка простейшей модели из деталей Lego	3
3	Устройство персонального компьютера	Персональный компьютер. Порядок записи программ с компьютера на микрочипы. Компьютерная гаджеты. Безопасные правила работы за компьютером. Отработка навыка работы персонального компьютера и периферийных устройств.	3
4	Модель.	Общее представление понятий	4

	<p>Моделирование. Конструирование</p>	<p>«Робототехника». Функциональная схема робота. Основные правила при создании робота. Модель, виды моделей. Аппаратное обеспечение. Электронные элементы конструктора.</p> <p>Конструирование по технологической карте робота. Рассмотрение алгоритма работы модели. Наблюдение за особенностью движения модели.</p>	
5	<p>Модели роботов. Сборка.</p>	<p>Творческая составляющая. Понятие форменного стиля. Сочетание моделей. Композиция в дизайне. Оформление проекта.</p> <p>Конструирование по технологической карте робота-погрузчика. Рассмотрение алгоритма работы робота-погрузчика. Изучение функции различных видов движения в языке программирования.</p>	5
6	<p>Программное обеспечение Scratch.</p>	<p>Установка программы. Понятие спрайт и сцена. Модель с одним и несколькими спрайтами. Область задач. Инструменты. Построение условий по скриптам.</p> <p>Программирование. Работа с</p>	7

		<p>понятиями спрайт и сцена. Использование скриптов для написания программы.</p>	
7	Творческая работа	<p>Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Разработка собственных моделей. Конструирование модели, её программирование. Выставка. Соревнования.</p>	6
8	Презентация проектов роботов	<p>Конструкция, процесс работы и особенности программы моделей. Этапы разработки простейших программ для моделей. Внесение изменений в программы работы готовых моделей. Презентация моделей по темам: тяга, скорость, прочные конструкции. Сборка с использованием инструкции, набор на компьютере программ, подключение моделей к компьютеру и запуск программ. Обсуждение работы моделей. Внесение изменений в конструкцию и программу моделей. Анализ работы моделей проекта.</p>	2
9	Соревнование роботов на	Соревнования роботов на	2

	тестовом поле	тестовом поле.	
		Итого: часов	34

Введение (2 часа)

1. Техника безопасности (1 час)

Теория: организация и содержание работы объединения. Цели и задачи программы. Собеседование и анкетирование с целью выявления возможностей и способностей обучающихся. Видео-презентация «Роботы вокруг нас». Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности при работе в кабинете.

Форма контроля: тестирование

2. Составные части конструктора (3 часа)

Теория: Основные детали конструктора Lego.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Форма контроля: Викторина

3. Устройство персонального компьютера (3 часа)

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Форма контроля: Кроссворд

4. Модель. Моделирование. Конструирование (4 часа)

Теория: Общее представление понятий «Робототехника». Функциональная схема робота. Основные правила при создании робота. Модель, виды моделей. Аппаратное обеспечение. Электронные элементы конструктора.

Практика: Конструирование по технологической карте робота. Рассмотрение алгоритма работы модели. Наблюдение за особенностью движения модели.

Форма контроля: Демонстрация работы

5. Модели роботов. Сборка (5 часов)

Теория: Творческая составляющая. Понятие форменного стиля. Сочетание моделей. Композиция в дизайне. Оформление проекта.

Практика: Конструирование по технологической карте работа-погрузчика. Рассмотрение алгоритма работы работа-погрузчика. Изучение функции различных видов движения в языке программирования.

Форма контроля: Демонстрация роботов

6. Программное обеспечение Scratch (7 часов)

Теория: Установка программы. Понятие спрайт и сцена. Модель с одним и несколькими спрайтами. Область задач. Инструменты. Построение условий по скриптам.

Практика: Программирование. Работа с понятиями спрайт и сцена. Использование скриптов для написания программы.

7. Творческая работа (6 часов)

Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

Практика: Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Разработка собственных моделей. Конструирование модели, её программирование. Выставка. Соревнования.

Форма контроля: Наблюдение

8. Презентация проектов роботов (2 часа)

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы моделей. Этапы разработки простейших программ для моделей. Внесение изменений в программы работы готовых моделей.

Практика: Презентация моделей по темам: тяга, скорость, прочные конструкции. Сборка с использованием инструкции, набор на компьютере программ, подключение моделей к компьютеру и запуск программ. Обсуждение работы моделей. Внесение изменений в конструкцию и программу моделей. Анализ работы моделей проекта.

Форма контроля: Защита проектов

9. Соревнование роботов на тестовом поле (2 часа)

Практика: Соревнования роботов на тестовом поле.

Форма контроля: Соревнования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В качестве результатов обучения рассматриваются следующие критерии усвоения учебного материала:

- расширение у обучающихся представлений об основах информатики;
- развитие интереса к изучению робототехники;
- приобщение обучающихся к работе с различными источниками информации, в том числе и Интернет-ресурсами;

Обучающийся должен **знать**:

- соединение деталей MAKEBLOCK mBot;
- основные алгоритмические конструкции;
- команды для реализации основных алгоритмических конструкций. возможности ROBO LAB для проведения компьютерного эксперимента с датчиками;
- правила оформления и защиты проектов.

Обучающийся должен **уметь**:

- читать технологические карты и собирать модели по заданной схеме (алгоритму выполнения задания);
- работать в компьютерной среде MAKEBLOCK mBot (вводить, запускать и корректировать программы);
- осуществлять связь между компьютером и моделью MAKEBLOCK mBot;
- собирать модели MAKEBLOCK mBot по собственным разработкам;
- использовать датчики для управления моделью;
- составлять алгоритмы и программы для собственных моделей;
- оформлять проектную работу.

Реализация программы обеспечивает достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к обучению, готовность и способность

обучающихся к саморазвитию и самообразованию;

- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, умение работать индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

- умение формулировать для себя новые задачи в образовательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- сформированность навыков самостоятельного планирования путей достижения целей, в том числе альтернативных, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- развитый интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- опыт работы в проектной деятельности.

Образовательные (предметные) результаты:

- владение современным разработкам по робототехнике в области образования;
- знание базовых технологий, применяемых при создании роботов, основных принципов механики;
- знание правил соревнований по Лего-конструированию и программированию;
- развитые навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитость мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.

К концу обучения определяются следующие планируемые результаты формирования компетенции осуществлять универсальные учебные действия:

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение слушать и понимать других;
- умение согласованно работать в группах и коллективе;
- умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами;
- следует морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества;
- умеет договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- умеет сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы;
- осознает поставленные задачи, умеет выбирать наиболее подходящий способ решения задачи, исходя из ситуации;
- может проанализировать ход и способ действий;
- использует знаково-символические средства для решения различных учебных задач.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение составлять план действия на занятии с помощью педагога;
- умение оперативно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными;
- умеет определять последовательность действий;
- владеет навыками результирующего, процессуального и прогностического самоконтроля.

Личностные универсальные учебные действия:

Обучающийся:

- осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат;
- умеет делать нравственный выбор;
- способен к волевому усилию;
- имеет развитую рефлекссию;

- имеет сформированную учебную мотивацию;
- умеет адекватно реагировать на трудности и не боится сделать ошибку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валк Л. Большая книга Lego Mindstorms EV3. – Москва: Издательство Э, 2017.
2. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Который час? – Москва: Лаборатория знаний, 2017.
3. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Робот-шпион. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.
4. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Робот-чистопыт на помощь. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.
5. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих. – Москва: Наука и техника, 2017.
6. Зайцева Н., Цуканова Е. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Человек – все мумера. – Москва: Лаборатория знаний, 2016.
7. Исогава И. Книга идей Lego Mindstorms EV3. 181 удивительный механизм и устройство. – Москва: Издательство Э, 2017.
8. Кмец П. Удивительный Lego Technic: Автомобили, роботы и другие замечательные проекты. – Москва: Эксмо, 2019.
9. Книга обо всем. Lego – приключения в реальном времени. / Под ред. Ю. Волченко. – Москва: Издательство Э, 2017.
10. Краземанн Х., Краземанн Х., Фридрихс М. Конструируем и программируем роботов с помощью Lego Boost. Руководство для начинающих по постройке и программированию роботов. / Пер. Райтман М. – Москва: Эксмо, 2018.
11. Лифанова О. Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0. Мифические существа. – Москва: Лаборатория знаний, 2020.
12. Лифанова О. Конструируем роботов на Lego Education WeDo 2.0. Рободинопарк. – Москва: Лаборатория знаний, 2019.

13. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Домашний кассир. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

14. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Секреткацкогостанка. – Москва: Лаборатория знаний, 2016.

15. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Тайный код Сэмюэла Морзе. – Москва: Лаборатория знаний, 2019.

16. Тарапата В., Красных А., Салахова А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Education EV3. Мотобайк. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

17. Хольгер М. Большая книга поездов Lego. Руководство по созданию реалистичных моделей. – Москва: Эксмо, 2020.

18. Хьюго С. 365 штук из кубиков Lego. Игра. Вызов. Творчество. – Москва: Эксмо, 2017.

19. Бекурин М. Инструкции по сборке роботов EV3: [Электронный ресурс] // сайт Сообщество по робототехнике. URL: <http://inoschool.ru/robototekhnika/item/75-instruktsii-po-sborke> (Дата обращения: 26.05.2020).

20. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя по работе с конструктором LEGO Education WeDo: [Электронный ресурс]. – М.:, 2009. URL: –

Электронные ресурсы:

<https://s.siteapi.org/77d87238abee36b/docs/m8xlnit3suoc4gs0k8go4gw8s4080c> (Дата обращения: 26.05.2020).

Lego Mindstorms Руководство пользователя EV3: [Электронный ресурс]. – М.:, 2013. URL: https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/instructions/ev3_user_guide_education.pdf (Дата обращения: 26.05.2020).