МАОУ Керчевская СОШ

Чердынского района Пермского края

Согласовано Директор школы

_____/А.П.Цивелев/

ТОЧКА РОСТА

Рабочая программа курса дополнительной общеобразовательной программы с использованием оборудования “ Точка роста”

“Робототехника”

Составил: Петухова М.Б

Учитель начальных классов

п.Керчевский, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Легоконструирование» соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня начального общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения. Современные технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сегодня робототехника приобретает все большую значимость и актуальность, становится одним из наиболее востребованных и перспективных направлений, как в научно-производственной сфере, так и в сфере образования. Современное образование принимает активное участие в реализации концепции формирования инженерно-технических кадров. На начальном этапе – это поддержка научно-технического творчества обучающихся, использование достижений в области робототехники, направление познавательных интересов детей в увлекательный мир роботов, предоставление возможности информационных технологий на основе использования конструктора LEGO. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет обучающимся изучить принципы работы простых механизмов, научиться работать руками, развивает элементарное конструкторское мышление, фантазию, необходимые в дальнейшей жизни навыки. В основу данной программы положены принципы формирования у обучаемых первичного познавательного интереса к физической науке, понимания целостного образа окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся.

Программа «Легоконструирование» опирается на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие современных конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

1. Конструирование;
2. Программирование;
3. Моделирование физических процессов и явлений.

Актуальность обусловлена стремительным развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, что создает благоприятные условия для быстрого внедрения компьютерных технологий и робототехники в повседневную жизнь. В ходе реализации Программы используются знания обучающихся из множества учебных дисциплин. На занятиях предполагается использование робототехнических образовательных конструкторов «Клик» позволяющих заниматься с обучающимися конструированием, программированием, моделированием . Знакомство обучающихся с робототехникой способствует развитию их аналитических способностей и личных качеств, формирует умение сотрудничать, работать в коллективе.

Новизна Программы заключается в том, что знакомство обучающихся с основами робототехники происходит в занимательной форме. Кроме того, Программа полностью построена с упором на практику, т. е. сборку моделей на каждом занятии. Учебно-методические материалы робототехнического образовательного конструктора «Клик» соответствуют требованиям ФГОС НОО РФ.

Связь конструктора с компьютером поддерживается через Bluetooth. Графическое программирование интуитивно понятное, а процесс «оживления» моделей – простой и увлекательный.

Цель Программы : Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного модульного логического мышления обучающихся средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

ознакомить с историей развития робототехники;
сформировать представление об основах робототехники;
ознакомить с основами конструирования и программирования;
сформировать умения и навыки конструирования;
обучить программированию в компьютерной среде моделирования
сформировать практические навыки самостоятельного реш ения технических задач в процессе конструирования моделей;
сформировать навыки поиска информации, работы с технической литературой и интернет ресурсами.

Развивающие:

развить интерес к технике, конструированию, программированию;
развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать робототехнические устройства;
развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;
развить логическое и творческое мышление обучающихся;
развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные*:*

содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;
содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;

формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
Прививать интерес к техническим профессиям.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что занятия робототехникой дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

Отличительная особенность Программы состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, позволяющим дать обучающимся навыки по проектированию, созданию и программированию.
Программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающихся, формирует необходимую теоретическую и практическую основу их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути.

Адресат программы.
Возраст учащихся, участвующих в реализации данной рабочей программы, от 8 до 11 лет. Группы учащихся одновозрастные. Наполняемость групп – 15 человек.
Программа предназначена для учащихся с различными психофизическими возможностями здоровья и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Уровень программы, объем и сроки реализации программы.
Программа «Лего – конструирование» реализуется для учеников начальной школы, рассчитана на 2 года обучения.

Формы обучения.
Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества – это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

Формы занятий внеурочной деятельности:

- теоретические занятия;
- практические занятия;
- выставки;
- соревнования;
- интеллектуальные игры;
- защита проектов.

Методы и приемы конструктивно-игровой деятельности обусловлены видами конструирования. Необходимо отметить, что ЛЕГО-конструирование, имея свои специфические особенности, подчиняется общей методике организации

конструктивной деятельности детей. В соответствии с этим можно выделить следующие виды конструктивно-игровой деятельности.

Форма текущего контроля.

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся. Контроль сформированности навыков происходит на каждом уроке при выполнении упражнений самостоятельной работы, устном и комбинированном опросе.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме диагностической работы.

Форма подведения итогов реализации программы – игры, соревнования, конкурсы.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всей программы в целом.

Режим занятий.

1 раз в неделю по 1 учебному часу, всего 34 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса:

Состав группы постоянный. Групповая очная работа в учебном помещении. Для более глубокой проработки полученных навыков и умений объём часов посвящен самостоятельной работе дома, индивидуальным консультациям и беседам.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Легоконструирование»

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В результате работы с конструктором « Клик» обучающиеся научатся применять на практике конструкторские, инженерные и вычислительные навыки.

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» в 3–4 классах является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ;
- слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;

У ученика будут сформированы:

- осознанное ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству;
- потребность и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно- практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации);
- способность обучающихся самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию;
- механизм самостоятельного поиска и обработки новых знаний в повседневной практике взаимодействия с миром;
- внутренний субъективный мир личности с учетом уникальности, ценности психологических возможностей каждого ребенка.

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» в 3–4-мклассах является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

Курс внеурочной деятельности «Легоконструирование» ориентирован на достижение определенных воспитательных результатов.

Воспитательный результат внеурочной деятельности — непосредственное духовно-нравственное приобретение ребёнка благодаря его участию в том или ином виде деятельности.

Воспитательные результаты внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления распределяются по трем уровням:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

Содержание программы внеурочной деятельности «Легоконструирование»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» инженерной направленности ознакомительного уровня является начальной частью курса робототехники. Программа дает начальные представления о технических устройствах, современных разработках в робототехнике, о конструкциях управляемых роботов. 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.

1-ой год обучения (3 класс) – 34 часа

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения 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.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. 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.

Этап 1 - **Правила работы с конструктором.** Повторение понятий основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса. Рычаги.

Этап 2 – **Техника безопасности при работе с компьютером**.

Этап 3– **Удивительные механизмы**

В разделе «Удивительные механизмы» основной предметной областью является физика. Учащиеся собирают предложенные механизмы по инструкциям

Этап 4– **Творческий проект**

Учащиеся строят проект **«Парад игрушек».**

Этап 5– **Творческие проекты.**

Выставка собственных моделей.

2-ый год обучения (4 класс) – 34 часа

Учащиеся получают необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях). Создают и запускают программы для забавных механизмов. Основные понятия, использующие в робототехнике: мотор,

датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Этап 1 - **Техника безопасности при работе с конструктором и компьютером. Повторение**

Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса и оси. Рычаги. Шкивы и ремни. Мотор и сервопривод. Блок управления. Датчик расстояния, цвета. касания двойной датчик линии. Этап 2 - **Сборка и испытание моделей по образцу**. Программное обеспечение Bluetooth.

Этап 3 – **Творческие проекты**

Учащиеся создают творческий проект «Живые картинки».

Этап 4**- Конструирование собственных моделей.**

Этап5 **– Изготовление и выставка моделей**

Тематическое планирование:

1-ый год обучения (3 класс, 34 часа)

№	Тема занятий	Количество часов	Форма занятий
1	. «Техника безопасности и правила работы с конструктором».	1	Теоретическое занятие
2	Курс легоконструирование. Словарик	1	Теоретическое занятие
3	«Техника безопасности и правила работы с ноутбуком».	1	Теоретическое занятие
4	Изучение и последовательность сборки конструкций по схеме	1	Практическое занятие
5	Творческое задание Стопоходящий робот "Букобот"	1	Практическое занятие
6	Творческое задание Стопоходящий робот "Букобот"	1	Практическое занятие
7	Простые механизмы. Сборка модели для проекта.	1	Практическое занятие
8	Творческий проект	1	Практическое занятие
9	Творческое задание "Вертолет"	1	Практическое занятие
10	Творческое задание "Вертолет"	1	Практическое занятие
11	Творческое задание "Карусель"	1	Теоретическое

			занятие
12	Творческое задание "Карусель"	1	Практическое занятие
13	Творческое задание "Тележка"	1	Практическое занятие
14	Творческое задание "Тележка"	1	Теоретическое занятие
15	Творческое задание "Качели"	1	Практическое занятие
16	Творческое задание "Качели"	1	Практическое занятие
17	Простые механизмы. Сборка модели для проекта.	1	Практическое занятие
18	Творческий проект	1	Практическое занятие
19	Творческое задание "Муравей"	1	Практическое занятие
20	Творческое задание "Муравей"	1	Практическое занятие
21	Творческое задание "Обезъянка"	1	Практическое занятие
22	Творческое задание "Обезъянка"	1	Практическое занятие
23	Творческое задание "Хитрая лиса"	1	Практическое занятие
24	Творческое задание "Хитрая лиса"	1	Практическое занятие
25	Разработка проекта	1	Теоретическое занятие
26	Простые механизмы. Сборка модели для проекта	1	Практическое занятие
27	Простые механизмы. Сборка модели для проекта	1	Теоретическое занятие
28	Творческое задание "Умный волчок""	1	Практическое занятие
29	Творческое задание "Умный волчок""	1	Практическое занятие
30	Творческое задание "Робот"	1	Практическое занятие
31	Творческое задание "Робот"	1	Практическое занятие
32	Творческий проект собственных моделей	1	Теоретическое занятие
33	Сборка модели для проекта		Практическое занятие
34	Выставка моделей		Теоретическое

			занятие
	Всего	34 ч	

Тематическое планирование

2-ый год обучения (4 класс, 34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Количество часов	Форма занятий
1.	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1	Теоретическое занятие
2	Техника безопасности. Правила работы с ноутбуком	1	Теоретическое занятие
3	. Творческое задание " Камень,ножницы,бумага"	1	Практическое занятие
4	Творческое задание " Камень,ножницы,бумага"	1	Практическое занятие
5	Творческое задание "Конвеерная лента"	1	Практическое занятие
6	Творческое задание "Конвеерная лента"	1	Практическое занятие
7	Творческий проект	1	Теоретическое занятие
8	Сборка модели для проекта		Практическое занятие
9	Творческое задание "Моноцикл"	1	Практическое занятие
10	Творческое задание "Моноцикл"	1	Практическое занятие
11	Творческое задание "Цветок"	1	Практическое занятие
12	Творческое задание "Цветок"	1	Практическое занятие
13	Творческое задание "Экскаватор"	1	Практическое занятие
14	Творческое задание "Экскаватор"	1	Практическое занятие
15	Творческое задание "Автомобиль"	1	Практическое занятие
16	Творческое задание "Автомобиль"	1	Практическое занятие
17	Творческий проект	1	Теоретическое занятие
18	Сборка модели для проекта	1	Практическое занятие
19	Творческое задание "Пулемет Гатлинга"	1	Практическое занятие

20	Творческое задание "Пулемет Гатлинга"	1	Практическое занятие
21	Творческое задание "Подъемник"	1	Практическое занятие
22	Творческое задание "Подъемник"	1	Практическое занятие
23	Творческое задание "Рисовальщик"	1	Практическое занятие
24	Творческое задание "Рисовальщик"	1	Практическое занятие
25	Творческий проект	1	Теоретическое занятие
26	Сборка моделей для проекта	1	Практическое занятие
27	Творческое задание "Робозмей"	1	Практическое занятие
28	Творческое задание "Робозмей"	1	Практическое занятие
29	Творческое задание "Робот"	1	Практическое занятие
30	Творческое задание "Робот"	1	Практическое занятие
31	Творческий проект	1	Теоретическое занятие
32	Сборка моделей для проекта	1	Практическое занятие
33	Защита творческих проектов	1	Теоретическое занятие
34	Выставка моделей	1	Теоретическое занятие
	Всего	34 ч	

Всего по программе: 68 ч.

Формы аттестации

Проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ. Представление собственных моделей. Защита проектных работ.

Оценивание творческих работ происходит по следующим критериям:

Оригинальность и привлекательность созданной модели

Сложность исполнения

Дизайн конструкции

Условия реализации программы

По своему содержанию, материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению Программа доступна для любой общеобразовательной организации с наличием помещения для занятий по конструированию, как опытным педагогам так и начинающим.

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по Лего-конструированию необходимо иметь **следующее оборудование:**

Робототехнический образовательный набор «Клик»

Персональный компьютер.
Технологические карты, книги с инструкциями;
Демонстрационный видео и фотоматериал, презентации;

Список использованной литературы:

Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора **(**LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2014.

Волина В. «Загадки от А до Я» Книга для учителей и родителей. — М.; «ОЛМА _ ПРЕСС», 2018.

Научно-популярное издания для детей Серия «Я открываю мир» Л.Я Гальперштейн. — М.;ООО «Росмэн-Издат», 2017.

Научно-популярное издания для детей «Мы едем, едем, едем!» Л.Я Гальперштейн. — М.; «Детская литература», 2015.

Серия «Иллюстрированная мировая история. Ранние цивилизации» Дж. Чизхолм, Эн Миллард — М.; ООО «Росмэн-Издат», 1994.Детская энциклопедия «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1999

Электронные ресурсы

Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://robotics.ru/ , свободный. — Загл. с экрана.ПервоРобот LEGO® WeDoTM - книга для учителя [Электронный ресурс].

ПервоРобот LEGO® WeDoTM – рекомендации учителю [Электронный ресурс].