

Отдел образования Администрации Каргапольского района
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Краснооктябрьская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

классных руководителей
Гореванова Е.А.
Протокол № 1
от " 29 " августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Добрынина Л.В.
от 29 августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.Ю. Мелехина
Приказ №129
от "29" 2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехника»**

Уровень образования: основное общее образование

Направление: общеинтеллектуальное

Учитель: Волкова Оксана Сергеевна

2022 год

Содержание

1.Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная

записка.....3

1.2 Цели и задачи программы. Планируемые результаты
.....4

1.3 Рабочая программа
.....7

2. Комплекс организационно-педагогических условий.....10

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях с использованием оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей.

Программа дополнительного образования «Робототехника» для 5-6 классов соответствует требованиям ФГОС, предназначена для обучающихся уровня основного общего образования Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Краснооктябрьская средняя общеобразовательная школа».

Актуальность программы

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

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 «Робототехника» 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.

Отличительные особенности данной программы в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству.

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.

Принцип построения программы

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития школьников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности.

Основные дидактические принципы программы:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность обучения и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Сроки реализации программы: Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся 12-15 лет, представляет собой систему интеллектуально-развивающих занятий для учащихся 5-6 классов и рассчитана на 1 год обучения.

Объём программы: Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на следующие сроки изучения материала:

5-6 класс – 60 часов в год, 2 часа в неделю;

Итого программа рассчитана на 60 часов (в 5,6 классах).

Курс «Робототехника» относится к общеинтеллектуальному направлению развития личности, где дети комплексно используют свои знания.

Практическая работа с конструктором позволяет обучающимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- решать задачи практического содержания;
- моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

Уровень сложности содержания программы: стартовый (ознакомительный) - 1 год, рекомендуемое количество часов: не более 144.

1.2 Цели и задачи программы. Планируемые результаты

Цели курса:

- 1 саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
- 2 введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий и современного оборудования (ЦО «Точка роста»);
- 3 организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

- 1 Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

- 2 Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- 3 Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических: текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).
- 4 Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
- 5 Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- 6 Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- 7 Развитие индивидуальных способностей ребенка;
- 8 Развитие речи детей;
- 9 Повышение интереса к учебным предметам посредством современных конструкторов.

Курс «Робототехники» является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие конструкторских, а также изобразительных, словесных, способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках, но и углубляют их.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами механики, на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов правил у школьников развиваются творческие начала.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- детям предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия;

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Робототехника»

5 класс:

Личностные:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);

- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;
- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметные:

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 всей группы, 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 своем проекте;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

Знать:

- основы лего-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

Уметь:

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

6 класс:

Личностные:

- 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.

Метапредметные:

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.

Предметные:*Знать:*

- простейшие основы механики - виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное 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.

1.3 Рабочая программа
Учебный план
5 класс

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Введение	1	1		
2	Модели Лего-конструкторов	1	1		
3	Пространственно-графическое моделирование	17	10	7	
4	Программирование моделей	5	2	3	
5	Конкурс конструкторских идей	5	2	3	
6	Творческая работа «Выпускник»	1	0	1	
	ИТОГО:	30	16	14	Выставка работ обучающихся

6 класс

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие.	1	1		
2	Знакомство с ЛЕГО	1	1		

	продолжается. Узоры				
3	Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций.	1	1	7	
4	Конструирование и моделирование Лего-моделей	25	4	21	
5	Лего-фестиваль	1	0	1	
6	Творческая работа «Перерыв 15 минут»	1	0	1	
	ИТОГО:	30	7	23	Выставка работ обучающихся

Содержание программы

5 класс:

Введение. Основы Лего-конструирования. История развития Лего.

Пространственно-графическое моделирование (рисование)

Модели Лего-конструкторов. Простейшие модели Лего. Составление простейшей модели по образцу. Составление простейшей модели по представлению.

Составление простейшей модели на свободную тему.

Пространственно-графическое моделирование. Пространственно-графическое моделирование (моделирование, рисование). Составление модели по образцу.

Составление модели по представлению. Составление модели на свободную тему.

Проект «Танцующие птицы». Конструирование (сборка). Проект «Умная вертушка». Конструирование (сборка).

Проект «Обезьянка-барабанщица». Конструирование (сборка). Проект «Голодный аллигатор». Конструирование (сборка). Проект «Рычащий лев». Конструирование (сборка)

Проект «Порхающая птица» Конструирование (сборка). Футбол. Вратарь.

Ликующие болельщики. Конструирование (сборка). Непотопляемый парусник.

Конструирование (сборка).

Программирование моделей. Разработка, сборка и программирование своих моделей. Выбор модели на свободную тему. Программирование модели. Сборка модели. Спасение самолета. Конструирование (сборка).

Конкурс конструкторских идей. Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего моделей.

Зачетная работа «Выпускник» Индивидуальная практическая работа. Написать для работа программу — имитатор поведения выпускника по составленному алгоритму.

6 класс:

Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего- конструирования. Знакомство с ЛЕГО. Диагностика

Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры. Составление узора по образцу.

Составление узора по представлению. Составление узора на свободную тему

Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций. Виды крепежа.

Конструирование модели птицы. Конструирование на свободную тему

Конструирование и моделирование Лего моделей. Падающие башни. Сказочные башни, дворцы. Конструирование башни. Крыши и навесы. Составление плана

сборки модели. Конструирование модели крыши. Что нас окружает. Природа вокруг нас. Человек и природа. Конструирование собственной модели. Городской пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему. Городские постройки. Конструирование высотных домов. Сельский пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему. Сельскохозяйственные постройки. Конструирование предметов мебели. Конструирование приусадебных построек. Конструирование сельского дома. Школа, школьный двор. Моделирование школы. Создание школы будущего. Наш двор. Конструирование песочницы. Конструирование горки. Моделирование детской площадки. Наша улица. Конструирование улицы и машин. Моделирование дорожной ситуации. Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Моделирование троллейбуса. Моделирование экологически чистого транспорта. Моделирование безопасного автобуса. Специальный транспорт. Виды специального транспорта. Машина в помощь человеку. Моделирование машины специального транспорта. Водный транспорт. Виды водного транспорта. Моделирование корабля. Воздушный транспорт, космические модели. Виды воздушного транспорта. Моделирование 14 самолета, ракеты. Транспорт в помощь человеку. Конструирование грузовых, погрузочных и т.д. машин. Улица полна неожиданностей. Конструирование поста полиции. Моделирование дорожной ситуации. Военный парад. Конструирование военных машин. Коллективный проект «Парад победы» Карета. Виды старинных средств передвижения. Моделирование (конструирование) кареты. Животные. Разнообразие животных. Какие бывают животные. Конструирование собственной модели. Домашние питомцы. Виды домашних животных. Моделирование (конструирование) домашних животных. Дикие животные. Виды диких животных. Моделирование (конструирование) диких животных. Животные пустынь, степей, лесов. Проект. Моделирование (конструирование) животных пустынь, степей, лесов. Спорт и его значение в жизни человека. Виды спорта. Моделирование спортивной площадки. В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. Конструирование собственной модели Русские народные сказки. Конструирование сказочных героев русских народных сказок. Сказки русских писателей. Конструирование сказочных героев из сказок русских писателей. Сказки зарубежных писателей. Конструирование сказочных героев зарубежных писателей. Любимые сказочные герои. Конструирование собственной модели.

Лего-фестиваль. Изготовление моделей к проведению лего- фестивалю. Конструирование собственной модели. Выставка моделей, конструкций на свободную тему.

Творческая работа «Перерыв 15 минут» Написать программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 10 нажатий сообщает, например, «Game over». Напишите программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 15 нажатий выводит на экран «Close for 3 min» и после 10-секундной паузы снова начинает считать и т. д.

Тематическое планирование

5 класс:

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной
-------	----------------------------	-------------------------	--------------	--------------	---------------	-----------------------------------------

						аттестации
1	Введение		1			
2	Модели Лего-конструкторов		1			
3	Пространственно-графическое моделирование		17			Практическая работа(7)
4	Программирование моделей		5			Практическая работа(3)
5	Конкурс конструкторских идей		5			Практическая работа(3)
6	Творческая работа «Выпускник»		1			1
	ИТОГО:		30			14

6 класс:

№ п/п	Название раздела программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля / промежуточной аттестации
1	Вводное занятие.		1			
2	Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры		1			
3	Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций.		1			
4	Конструирование и моделирование Лего-моделей		25			Практическая работа(21)
5	Лего-фестиваль		1			Практическая работа(1)
6	Творческая работа «Перерыв 15 минут»		1			1
	ИТОГО:		30			23

2 Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график	Количество учебных недель	36 недель
	Первое полугодие	с 01.10.2022 г. по 31.12.2022 г., 12 учебных недель
	Каникулы	с 01.01.2023 г. по 09.01.2023 г.
	Второе полугодие	с 10.01.2023 по 31.05.2023 г., 20 учебных недель
	Промежуточная аттестация	Выставка работ учащихся
Формы текущего контроля / промежуточной аттестации	Практическая работа, творческая работа	
Материально-техническое обеспечение	Кабинет физики «Точка роста», робототехнический набор «Клик», ноутбук, проектор	
Информационное обеспечение	Аудио-, видео-, фото-, интернет источники, которые актуальны и обеспечивают достижение планируемых результатов.	
Кадровое обеспечение	Учитель технологии, занимающий соответствующую должность	
Методические материалы	<p>Методы организации и осуществления занятий</p> <p>1. Перцептивный акцент:</p> <p>а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);</p> <p>б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);</p> <p>в) практические методы (упражнения, задачи).</p> <p>2. Гностический аспект:</p> <p>а) иллюстративно- объяснительные методы;</p> <p>б) репродуктивные методы;</p> <p>в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;</p> <p>г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;</p> <p>д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.</p> <p>3. Логический аспект:</p> <p>а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;</p> <p>б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.</p> <p>4. Управленческий аспект:</p> <p>а) методы учебной работы под руководством учителя;</p> <p>б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.</p>	
Оценочные		

материалы	
Список литературы	https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2018/04/23/modifitsirovannaya-rabochaya-programma-osnovy
Приложения	