


Краснодарский край Каневской район ст. Челбасская
Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №26
имени Заслуженного учителя школы РФ А. Е. Дашутина
муниципального образования Каневской район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30 августа 2022 года протокол № 1
Председатель  Бузан Е. Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

комплексная
(тип программы)

Практикум «Лига роботов»
(наименование)

общеинтеллектуальное направление
с использованием оборудования Центра образования
технологической направленности «Точка роста»
(направление)

1 год
(срок реализации программы)

7 класс
(возраст обучающихся)

Пстеян А.А.
(Ф.И.О. учителя, составителя)

Результаты освоения практикума «Лига роботов»

Изучение практикума «Лига роботов» в основной школе при реализации образовательных программ технологической направленности с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» даёт возможность достичь следующих результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаемые в ходе изучения практикума «Лига роботов» в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся. Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1. гордость за вклад российских и советских учёных в развитие науки.

Гражданского воспитания

2. готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Ценности научного познания

1. ориентация на современную систему научных представлений об основных закономерностях;

2. интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

1. осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

1. интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по биологии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к биологии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического воспитания

1. экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

2. способности применять знания, получаемые при изучении биологии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов биологии; 3. экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметными результатами являются:

Реализация образовательных программ технологической направленностей в ходе изучения практикума «Лига роботов» с использованием оборудования центра «Точка роста» даёт возможность достичь следующих **метапредметных** результатов:

- Регулятивные

1. целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
2. планирование пути достижения целей;
3. установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
4. умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
5. умение принимать решения в проблемной ситуации;
6. постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
7. прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

- Познавательные

1. поиск и выделение информации;
2. анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
3. выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
4. выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
5. самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
6. умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
7. умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы; умение объективно оценивать информацию и критически относиться к псевдонаучной информации.

- Коммуникативные

1. полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
2. адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
3. определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
4. описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
5. умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
6. формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
7. осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

8. планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
9. использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
10. развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

Цель изучения предмета: обучение основам конструирования и программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO Mindstorms NXT 2.0;
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO Mindstorms NXT-G;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.
- развивать мелкую моторику.

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.
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Методы обучения.

Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Программа рассчитана для учащихся в возрасте от 7 до 16 лет. По программе на изучение курса отводится 34 часа (т.е. 1 час в неделю) с расчетом на один год обучения.

Рабочая программа кружка «Лига роботов» составлена на основе разработок компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г.Москва. (<http://int-edu.ru>).

**Содержание программы учебного
предмета**

№ п/п	Название раздела	Кол- во часо в
1.	Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО.	3
2.	Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ.	14
3.	Проектная работа.	4
4.	Конструирование роботов высокой сложности.	13
Всего		34

Основное содержание.

ВВЕДЕНИЕ В РОБОТЕХНИКУ. ЗНАКОМСТВО С КОНСТРУКТОРАМИ КОМПАНИИ ЛЕГО.

Робот. Робототехника. Конструктор. Конструирование. Набор LEGO Mindstorms NXT. Датчики конструкторов LEGO. Аппаратный и программный состав конструктора. Сервомотор NXT.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ.

Робот «Пятиминутка». Программное обеспечение. Среда программирования. Робот «Трехколесныйбот». Робот «Бот-внедорожник». Робот «Сумоист». Соревнования WRO («Всемирная олимпиада роботов»).

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА.

Моделирование. Технические и конструкторские проекты. Презентация деятельности. Публичная публикация изобретений.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РОБОТОВ ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ.

Календарно-тематический план

№ Номер недели/ урока	Дата проведения		Тема занятия	Ко- ло- во час- ов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Основные направле- ния воспита- тельной дея- тель- но- сти
	план	факт					
Введение в робототехнику. Знакомство с конструкторами компании ЛЕГО(3 часа)							2,3
1/1			Введение в робототехнику	1	Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: Евробот, фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. В т.ч. - бои роботов (неразрушающие). Конструкторы и «самодельные» роботы.	Знать/понимать понятия: робот, конструктор.	
2/2			Конструк- торы компании ЛЕГО	1	Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов.	Знать/понимать понятия: конструктор, конструировани- е.	
3/3			Знакомимс- я с набором Lego Mindstorms NXT 2.0 сборки 8547	1	Знакомимся с набором Lego Mindstorms NXT. Что необходимо знать перед началом работы с NXT. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера NXT (Презентация), аппаратный и программный состав конструкторов LEGO на базе компьютера NXT (Презентация), сервомотор NXT.	Уметь различать различные виды датчиков, использовать элементы конструктора.	
Конструирование роботов. Программирование роботов. Тестирование программ (14часов)							2,4
4/4			Конструи- рование первого робота	1	Собираем первую простейшую модель робота.	Уметь использовать элементы конструктора.	

5/5			Изучение среды управления и программирования	1	Краткое изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления. Собираем робота "Линейный ползун".	Понимать Термин «программное обеспечение». Уметь применять среду программирования и управления.	
-----	--	--	--	---	---	---	--

6/6			Программирование робота	1	Разработка программ для выполнения поставленных задач.	Понимать термин «программа». Уметь составлять программы для выполнения различных видов задач.	
7/7			Конструируем более сложного робота	1	Создаём и тестируем "Трёхколёсного бота".	Уметь использовать элементы конструктора.	
8/8			Программирование более сложного робота	1	Разработка программ для выполнения поставленных задач. Собираем и программируем "Бот-внедорожник"	Уметь использовать элементы конструктора, составлять программы для выполнения различных видов задач.	
9/9			Собираем гусеничного бота по инструкции	1	Создаём и тестируем "Гусеничного бота".	Уметь использовать элементы конструктора.	
10/10			Конструируем гусеничного бота	1	Создаём и тестируем "Гусеничного бота".	Уметь использовать элементы конструктора, управлять роботом.	
11/11			Тестирование	1		Уметь применять полученные знания.	
12/12			Собираем по инструкции робота-сумоиста	1	Собираем робота по инструкции: бот - сумоист. Тестируем собранного робота.	Уметь использовать элементы конструктора, составлять программы для выполнения различных видов задач.	
13/13			Соревнование «роботов-сумоистов»	1	Собираем по памяти на время робота-сумоиста. Устраиваем соревнования.	Уметь применять полученные знания.	

14/14			Анализ конструкций победителя и призёров соревнования по «Робосумо»	1	Необходимо изучить конструкции, выявить плюсы и минусы бота.	Уметь анализировать недостатки и достоинства конструкции роботов.	
15/15			Конструирование роботов соревнований по робототехнике	1	Самостоятельно найти и смонтировать конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Уметь применять полученные знания.	
16/16			Конструирование роботов соревнований по робототехнике	1	Самостоятельно найти и смонтировать конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Уметь применять полученные знания.	
17/17			Конструирование роботов соревнований по робототехнике	1	Самостоятельно найти и смонтировать конструкцию робота, которая сможет выполнять задания олимпиады.	Уметь применять полученные знания.	
Проектная работа (4 часа) 2,5							
18/18			Разработка проектов по группам	1	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Уметь применять полученные знания.	
19/19			Разработка проектов по группам	1	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Уметь применять полученные знания.	
20/20			Разработка проектов по группам	1	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Уметь применять полученные знания.	
21/21			Разработка проектов по группам	1	Научиться пошагово составлять технические/конструкторские проекты.	Уметь применять полученные знания.	
Конструирование роботов высокой сложности(13часов) 2,3							

22/22			Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор	1	Сбор и исследование одной из моделей роботов на выбор. Закрепить навыки конструирования по готовым инструкциям. Изучить программы.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь применять полученные знания.
23/23			Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	1	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь применять полученные знания.
24/24			Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	1	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь применять полученные знания.
25/25			Конструируем 4-х колёсного или гусеничного робота	1	Собрать по инструкции робота, изучить его возможности и программу. Придумать и собрать робота. Самостоятельно запрограммировать робота.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь применять полученные знания.
26/26			Контрольное тестирование	1	Собираем робота-богомолы МАНТИ	Уметь применять полученные знания.
27/27			Собираем робота-богомолы	1	Программируем робота-богомолы МАНТИ	Уметь использовать элементы конструктора.
28/28			Собираем робота-богомолы	1	Собираем и программируем робота-богомолы МАНТИ	Уметь использовать элементы конструктора.
29/29			Собираем робота высокой сложности	1	Собираем робота АЛЬФАРЕКСА (ALFAREX)	Уметь использовать элементы конструктора.
30/30			Собираем робота высокой сложности	1	Программируем робота АЛЬФАРЕКСА (ALFAREX)	Уметь использовать элементы конструктора.

31/31		Программирование робота высокой сложности	1	Программируем робота АЛЬФАРЕКСА	Уметь составлять программы, использовать программную среду и среду разработки.
32/32		Показательное выступление	1	Показательный урок: демонстрируем робота, запускаем программу, показываем возможности движения.	Уметь представлять свою работу.
33/33		Свободное моделирование	1	Собираем любую по желанию модель.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь составлять программы, использовать программную среду и среду разработки.
34/34		Свободное моделирование. Резервный урок	1	Собираем любую по желанию модель. Резервный урок.	Уметь использовать элементы конструктора. Уметь составлять программы, использовать программную среду и среду разработки.

СОГЛАСОВАНО
 Протокол №__ заседание МО
 учителей математики, физики и информатики
 Руководитель МО _____ Федорев А.Н.

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по ВР
 _____ Дюмина Ю.Э.
 30.08. 2022 года.