Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Колыванская средняя общеобразовательная школа № 3»

Аннотация к рабочей программе учебного курса внеурочной деятельности **«РОБОТОТЕХНИКА»** ООП ООО.

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности **«РОБОТОТЕХНИКА»** ООП ООО разработана в соответствии ФГОС ООО.

Рабочая программа разработана группой учителей в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию внеурочной образовательной деятельности учителем в школе по определенному курсу.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей естественно-математического цикла и согласована заместителем директора по воспитательной работе МБОУ «КСОШ № 3».

дата 26.08 2026г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Колыванская средняя общеобразовательная школа № 3»
(МБОУ «КСОШ №3»)
Ул. Чехова, д. 3-а, р.п. Колывань, Новосибирская обл., 633161
Тел./факс 8 (383-52) 53-536
E-mail: s_3_kol@edu54.ru

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
Карпова Н.В.
от «20» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ "КСОШ №3"
Мельникова О.В.
Приказ №2 от «21» августа 2026 г.

Рабочая программа
учебного курса по внеурочной деятельности
программы «РОБОТОТЕХНИКА»

уровень начального образования
срок освоения 1 год

Составители:
Филатов Сергей Сергеевич
Кирин Роман Николаевич

Пояснительная записка

Программа «Робототехника» предназначена
для организации внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению развития личности и реализуется в форме кружковой деятельности в 5-7 классах основной школы. Психологическая особенность данного возраста заключается в том, что у детей появляется такое новообразование как чувство взрослости. В связи с этим, подросток проявляет себя как самостоятельная, независимая личность, нуждающаяся в признании её таковой со стороны окружающих (сверстников, педагогов, родителей). К тому же, подросток нуждается в возможности самовыражения и самоопределения. Именно в этом возрасте ребёнок начинает задумываться о своём будущем, в том числе и об успешной профессиональной карьере. Часть подростков определяются со своим профессиональным выбором и начинают дополнительно обучаться по профильным предметам, посещая подготовительные курсы или занимаясь дополнительно с репетиторами. Данная программа позволяет заложить основы профессиональной ориентации учащихся в области физики и техники.

Актуальность программы

Актуальность программы кружка «Робототехника» состоит в том, что она предназначена для формирования у обучающихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика, формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности, повысить мотивацию у обучающихся к получению технического образования.
Кроме этого, занятия робототехникой помогают развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

***Цель программы*:**
развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской и проектной деятельности.

Задачи:

Образовательные

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной деятельности учащихся.
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- Реализация межпредметных связей с математикой, физикой.

Развивающие

- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности.
- Развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся.
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

Воспитательные

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Виды, формы и содержание деятельности

Работа учителя-предметника в обязательном порядке направлена на практическую реализацию целей и задач воспитания, осуществляется в рамках направлений воспитательной работы школы.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:

интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Учитель-предметник организует воспитательное пространство совместно с классными руководителями и родителями (законными представителями) обучающихся.

Содержание программы:

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Инструктаж по ТБ	1	0	1	тест
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	1	0	1	Вводный тест
3	Основы конструирования	3	4	7	тест
4	Моторные механизмы	3	4	7	тест
5	Трехмерное моделирование	1	3	4	тест
6	Введение в робототехнику	4	6	10	тест
7	Основы управления роботом	2	2	4	Защита проекта
	Итого	15	19	34	

Содержание учебного плана:

Раздел 1. Инструктаж по ТБ.- 1 час.

Теория. Инструктаж по ТБ.: Знакомство с конструктором ЛЕГО. ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.

Форма контроля: тест

Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника -1 час.

Теория. Введение: информатика, кибернетика, робототехника.
Развитие наук, путь от компьютера к роботу. Входной тест. Построение простейшей модели. Элемент соревнования.
Форма контроля: тест

Раздел 3. Основы конструирования. - 7 часов.

Теория: Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды не
моторизированного транспортного средства. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.
Практика: решение практических задач и принципы крепления деталей. Построение
«фантастического» животного. Строительство высокой башни. Конструирование механизмов, передач и подбор, и расчет передаточного отношения.
Форма контроля: тест

Раздел 4 Моторные механизмы -7 часов.

Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием
электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие
роботы.
Практика: Конструирование механизмов и роботов.
Форма контроля: тест

Раздел 5 Трехмерное моделирование - 4 часа.

Теория: Знакомство с трехмерным моделированием. Зубчатая передача
Практика: Создание трехмерных моделей конструкций из Lego
Форма контроля: тест

Раздел 6 Введение в робототехнику - 10 часов

Теория: Знакомство с контроллером NXT и EV3. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.
Практика: Конструирование и программирование моделей.
Форма контроля: тест

Раздел 7 Основы управления роботом - 4 часа

Теория: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.
Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.
Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.
Форма контроля: тест

Календарно тематическое планирование.

№	Раздел. Тема	Дата по плану	Дата по факту
	Раздел 1. Инструктаж по ТБ.		
1	Инструктаж по ТБ.		
	Раздел 2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника		
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника		
	Раздел 3. Основы конструирования.		
3	Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей		
4	Виды не моторизированного транспортного средства.		
5	Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.		
6	*Практическая работа:* «Решение практических задач и принципы крепления деталей».		
7	*Практическая работа:* « Построение «фантастического» животного».		
8	*Практическая работа:* «. Строительство высокой башни»		
9	*Практическая работа:* «Конструирование механизмов, передач и подбор, и расчет передаточного отношения».		
	Раздел 4 Моторные механизмы		
10	Виды моторизованного транспортного средства.		
11	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.		
12	Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.		
13	*Практическая работа:* **«**Конструирование механизмов и роботов».		
14	*Практическая работа:* **«**Конструирование механизмов и роботов».		
15	*Практическая работа:* **«**Конструирование механизмов и роботов».		
16	*Практическая работа:* **«**Конструирование механизмов и роботов».		
	Раздел 5 Трехмерное моделирование		
17	Знакомство с трехмерным моделированием. Зубчатая передача		
18	*Практическая работа: «*Создание трехмерных моделей конструкций из Lego».		

19	*Практическая работа: «*Создание трехмерных моделей конструкций из Lego».		
20	*Практическая работа: «*Создание трехмерных моделей конструкций из Lego».		
	Раздел 6 Введение в робототехнику		
21	Знакомство с контроллером NXT и EV3. Встроенные программы.		
22	Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов		
23	Колесные, гусеничные и шагающие роботы		
24	Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи		
25	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
26	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
27	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
28	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
29	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
30	*Практическая работа «:* Конструирование и программирование моделей»		
	Раздел 7 Основы управления роботом		
31	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.		
32	Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.		
33	*Практическая работа: «* Конструирование, программирование и тестирование моделей».		
34	*Практическая работа: «* Конструирование, программирование и тестирование моделей».		

Планируемые результаты программы « Робототехника»

Планируемый результат конструкторской деятельности направлены на формирование у воспитанников способности и готовности к созидательному творчеству в окружающем мире, на развитие изобразительных, конструкторских способностей, формирование элементарного логического мышления. Все эти направления тесно связаны, и один вид деятельности не исключает развитие другого, а даже вносит разнообразие в творческую деятельность.

Играя образовательным конструктором, дети успешно владеют основными приемами умственной деятельности, ориентируются на плоскости и в

пространстве общаются, работают в группе, в коллективе, увлекаются самостоятельным техническим творчеством.

Для ребенка важно, чтобы результаты его творческой деятельности можно было наглядно продемонстрировать: это повышает самооценку и положительно влияет на мотивацию к деятельности, к познанию. Программа создает для этого самые благоприятные возможности

Прогнозируемый результат. По окончанию курса обучения учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе
- конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

Личностные результаты:

- Формирование способностей обучающихся к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности;
- Формирование современного мировоззрения соответствующего современному развитию общества и науки;
- Формирование коммуникативной и ИКТ-компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, … устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Предметные результаты по математике и информатике:
- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.
- **Универсальные учебные действия (УУД):**
- *Познавательные УУД*
- Обучающий научится:

- конструировать по условиям, заданным учителем, 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, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- *Регулятивные УУД*
- Обучающийся научится:
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности.
- *Коммуникативные УУД*
- Обучающийся научится:
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- **Предметными результатами** изучения программы «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:
- *Знать:*
- - основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- - виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

- - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- - основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- - технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- - интерфейс программного обеспечения
- - правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.
- *Уметь:*
- - определять, различать и называть детали конструктора;

- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий, мини-проектов. При этом тематические соревнования роботов также являются методом проверки;

взаимооценка учащимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;

публичная защита выполненных учащимися творческих работ (индивидуальных и групповых);

- итоговый контроль осуществляется по итогам выполнения творческого проекта, требующего проявить знания и навыки по ключевым темам;
- ведется организация собственных открытых состязаний роботов: внутри учебной группы, между классами или учебными заведениями, где наиболее ярко проявляются результаты обучения.

Качество ученических образовательных продуктов. оценивается следующими критериями:

по соответствию теме проекта;

по оригинальности и сложности решения практической задачи;

по практической значимости робота;

по оригинальности и четкости представления информации в презентации проекта.

Выполненные обучающимися работы включаются в их «коллекцию достижений» (в виде фотографий, видеозаписей, презентаций). Итоговый контроль проводится в конце каждого года обучения. Он имеет форму защиты проектной работы. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и задачам программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

Необходимый минимум для реализации образовательной программы:

- светлый, просторный, хорошо проветриваемый класс с определённым температурным режимом не ниже + 17;
- ноутбук;
- проектор;
- мультимедийный экран;
- интерактивные пособия;
- лего.

Список литературы.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

- Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
- Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
- Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
- The LEGO MINDSTORMS NXT Idea Book. Design, Invent, and Build by Martijn Boogaarts, Rob Torok, Jonathan Daudelin, et al. San Francisco: No Starch Press, 2007.
- LEGO Technic Tora no Maki, ISOGAWA Yoshihito, Version 1.00 Isogawa Studio, Inc., 2007, http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/toranomaki/en/.
- CONSTRUCTOPEDIA NXT Kit 9797, Beta Version 2.1, 2008, Center for Engineering Educational Outreach, Tufts University, http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html.
- Lego Mindstorms NXT. The Mayan adventure. James Floyd Kelly. Apress, 2006.
- Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang. College House Enterprises, LLC, 2007.
- The Unofficial LEGO MINDSTORMS NXT Inventor's Guide. David J. Perdue. San Francisco: No Starch Press, 2007.

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

- **https://education.lego.com/ru-ru/downloads**
- Robot Virtual Worlds — виртуальные миры роботов.
- Mind-storms.com — сайт, посвящённый роботам LEGO Mindstorms.
- Видеоуроки по програмированию роботов LEGO Mindstorms EV3.
- www.prorobot.ru — сайт про роботов и робототехнику.
- Робоплатформа Robbo (Scratchduino) — программирование *Arduino*-роботов на Scratch.
- Занимательная робототехника — все о роботах для детей, родителей, учителей.
- Конструктор ТРИК для робототехнического творчества.

- ТРИК-Студия — среда программирования реальных и виртуальных роботов.
- Образовательная робототехника на Тольяттинском вики-портале.
- **https://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm**