



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА  
НОВОСИБИРСКА  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 75**

*Приложение к ООП ООО,  
утвержденной приказом директора  
№ 203-од от 29.08.2023г*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
элективного курса «Робототехника»  
уровня основного общего образования  
для обучающихся 5 классов**

**Новосибирск, 2023**

# 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

## 1.1 Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных,

этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

## 1.2 Метапредметные результаты освоения элективного курса

### Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной

цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. 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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении

деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и

соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно- популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;



- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### 1.3 Результаты освоения курса внеурочной деятельности

По окончании полного курса обучения обучающиеся 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;
- как передавать программы в РСХ;
- 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.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1 год

Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности внеурочной деятельности
Вводное занятие Ознакомление обучающихся с планом работы на учебный год, правилами поведения в аудитории и внутренним распорядком. Проведение вводного инструктажа учащихся по охране труда.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home»  Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ	Проблемно-ценностное общение
Знакомство с образовательным набором (Lego Mindstorms EV3) Знакомство с содержимым комплекта LEGO®: электронные компоненты, шестеренки, колеса, оси, конструкционные элементы, научиться находить нужные детали. Сборка первого робота по инструкции.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая ЛЕГО-конструирование
Движение и повороты Сборка робота по инструкции с изучением возможностей моторов	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Объекты и препятствия Сборка робота по инструкции с изучением Ультразвукового датчика, свойства ультразвука. Определение объектов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Использование захвата Сборка робота по инструкции с изучением механизмов захвата.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Работа в парах, группах	Игровая Конструирование

Цвета и линии Сборка робота по инструкции с изучением режимов работы датчика цвета. Распознавание цветов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Углы и шаблоны Сборка робота по инструкции с изучением измерение угла и направления вращения робота с помощью гироскопического датчика.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Движение и повороты Сборка робота по инструкции с изучением возможностей моторов	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Объекты и препятствия Сборка робота по инструкции с изучением Ультразвукового датчика, свойства ультразвука. Определение объектов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Использование захвата Сборка робота по инструкции с изучением механизмов захвата.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Цвета и линии Сборка робота по инструкции с изучением режимов работы датчика цвета. Распознавание цветов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Углы и шаблоны Сборка робота по инструкции с изучением измерение угла и направления вращения робота с помощью гироскопического датчика	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Движение и повороты Сборка робота по	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных	Игровая Конструирование

инструкции с изучением возможностей моторов	компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	
Объекты и препятствия Сборка робота по инструкции с изучением Ультразвукового датчика, свойства ультразвука. Определение объектов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Использование захвата Сборка робота по инструкции с изучением механизмов захвата.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Цвета и линии Сборка робота по инструкции с изучением режимов работы датчика цвета. Распознавание цветов	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Соревнования роботов	Игровая Конструирование

2 год

Содержание курса внеурочной деятельности	Формы организации внеурочной деятельности	Виды деятельности внеурочной деятельности
Вводное занятие Ознакомление обучающихся с планом работы на учебный год, правилами поведения в аудитории и внутренним распорядком. Проведение вводного инструктажа учащихся по охране труда.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ	Проблемно-ценностное общение
Знакомство с образовательным набором (Vex IQ) Знакомство с содержимым комплекта Vex IQ: электронные компоненты, шестеренки, колеса, оси, конструкционные элементы, научиться находить нужные детали. Сборка первого робота по инструкции.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов Сборка робота по инструкции с изучением возможностей моторов	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование

Управление манипулятором робота Сборка робота по инструкции с изучением механизмов захвата.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Подключение ультразвукового дальномера Сборка робота по инструкции с изучением Ультразвукового датчика, свойства ультразвука. Определение объектов.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии Сборка робота по инструкции с изучением режимов работы ИК-датчика. Распознавание линии.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Разработка комплексной системы управления робота Сборка робота по инструкции с подключением комплекса датчиков, автоматизирующих управление роботом.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Игровая Конструирование
Среда RobotC и утилита VexOS Utility Познакомиться с интерфейсом программы ROBOTC и утилитой VEX OS Utility, познакомиться с определениями понятий программирование, алгоритм, переменная, а также функция и ее применение в программировании на примере создания кнопки-светофора.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Основные элементы C: переменные, массивы, функции. Изучить основные понятия языка программирования C	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла Познакомиться с понятием цикла и счетчика в	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных	Познавательная

цикле.	компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	
Циклы с выходом по условию Познакомиться с понятием цикла с выходом по условию.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Ветвления в С. Пульт дистанционного управления Vex IQ Познакомиться с принципами работы ветвления, а также освоить основы работы с пультом дистанционного управления	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Структура switch case. Двоичное кодирование Познакомиться с принципами двоичного кодирования и функцией switch-case.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Функциональное программирование пульта. Познакомиться с функциональным управлением роботом и научиться с помощью функции описывать 9 видов движения: вперед, остановка, назад, разворот вперед налево, разворот вперед направо, разворот назад налево, разворот назад направо и разворот на месте.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Манипуляции объектами Познакомиться с автоматизацией манипуляции производимой над объектами	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ Работа в парах, группах	Познавательная
Итоговое занятие Презентация работа.	Робототехнический кружок «INVENTOR – at home» Практическое занятие в центре профессиональных компетенций ЛИФТ. Защита проекта	Игровая Конструирование

## 3.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год*0,5 час в неделю \* 34 недели = 17 часов*

№ п/п	Тема
1	Вводное занятие
2	Знакомство с образовательным набором (Lego Mindstorms EV3)
3	Движение и повороты
4	Объекты и препятствия
5	Использование захвата
6	Цвета и линии
7	Углы и шаблоны
8	Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3
9	Работа с моторами
10	Работа с экраном
11	Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3
12	Работа со звуком
13	Работа с данными
14	Работа с переменными и константами
15	Совместная работа нескольких роботов
16	Совместная работа нескольких роботов
17	Итоговое занятие
итого	17 часов

2 год*0,5 час в неделю \* 34 недели = 17 часов*

№ п/п	Тема
1	Вводное занятие
2	Знакомство с образовательным набором (Vex IQ)
3	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов
4	Управление манипулятором робота
5	Подключение ультразвукового дальномера
6	Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии
7	Разработка комплексной системы управления робота
8	Разработка комплексной системы управления робота
9	Среда RobotC и утилита VexOS Utility
10	Основные элементы C: переменные, массивы, функции.
11	Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла
12	Циклы с выходом по условию
13	Ветвления в C. Пульт дистанционного управления Vex IQ
14	Структура switch case. Двоичное кодирование
15	Функциональное программирование пульта
16	Манипуляции объектами
17	Итоговое занятие
итого	17 часов

## 4.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

## 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Вводное занятие	0,5
2	Знакомство с образовательным набором (Lego Mindstorms EV3)	2
<b>3</b>	<b>Конструирование заданных моделей</b>	<b>5</b>
3.1	Движение и повороты	1
3.2	Объекты и препятствия	1
3.3	Использование захвата	1
3.4	Цвета и линии	1
3.5	Углы и шаблоны	1
<b>4</b>	<b>Программирование</b>	<b>9</b>
4.1	Обзор среды программирования Lego Mindstorms EV3	1
4.2	Работа с моторами	1
4.3	Работа с экраном	1
4.4	Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3	1
4.5	Работа со звуком	1
4.6	Работа с данными	1
4.7	Работа с переменными и константами	1
4.8	Совместная работа нескольких роботов	2
5	Итоговое занятие	0,5
	итого	17

## 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
1	Вводное занятие	0,5
2	Знакомство с образовательным набором (Vex IQ)	2
<b>3</b>	<b>Конструирование заданных моделей</b>	<b>5</b>
3.1	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	1
3.2	Управление манипулятором робота	1
3.3	Подключение ультразвукового дальномера	1
3.4	Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии	1
3.5	Разработка комплексной системы управления робота	1
<b>4</b>	<b>Программирование</b>	<b>9</b>
4.1	Среда RobotC и утилита VexOS Utility	1,5



4.2	Основные элементы C: переменные, массивы, функции.	<b>1,5</b>
4.3	Циклы в C. Движение робота при помощи бесконечного цикла	<b>1</b>
4.4	Циклы с выходом по условию	<b>1</b>
4.5	Ветвления в C. Пульт дистанционного управления Vex IQ	<b>1</b>
4.6	Структура select case. Двоичное кодирование	<b>1</b>
4.7	Функциональное программирование пульта.	<b>1</b>
4.8	Манипуляции объектами	<b>1</b>
5	Итоговое занятие	<b>0,5</b>
	итого	<b>17</b>