

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 2 города Мурманска»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЮНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ»
(4 класс ФГОС)
на 2023-2024 учебный год**

Мурманск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, использовать ИКТ.

Для достижения требований стандарта к результатам обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность уже в начальной школе и развить их способности на следующих этапах школьного образования.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.

Курс направления внеурочной деятельности **«Робототехника»** предназначен для того, чтобы положить начало формированию у учащихся начальной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса 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 словарик ученика. Кроме этого, реализация

этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа учебного курса разработана на основе программы Н.А.Быстровой, Ю.А.Бояркиной, предназначена для учащихся 3 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 30 минут. Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей младшего возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ КУРСА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

ЦЕЛЬ: обучение основам конструирования и программирования.

ЗАДАЧИ:

1. Стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развитие мелкой моторики.
5. Формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В то же время новым для учащихся является работа над проектами. И хотя этапы работы над проектом отличаются от этапов, по которым идет работа над проектами в средней школе, но цели остаются теми же. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний, так как для создания проектов требуется провести простейшие расчеты и сделать чертежи. У учащихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в

улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической.

ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:

Условия реализации программы: лицей предоставляет необходимое оборудование и программное обеспечение, которое эксплуатируется в течении года. Реализация задач будет способствовать дальнейшему формированию взгляда лицеистов на мир, раскрытию роли информатики в формировании естественнонаучной картины мира, развитию мышления, в том числе формированию алгоритмического стиля мышления, подготовке учеников к жизни в информационном обществе. В работе используются наборы LEGO MINDSTORMS EV3 EDUCATION.

- **Актуальность.** Создание условий для повышения мотивации к обучению программированию, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.
- **Научность.** Информатика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.
- **Системность.** Курс строится от частных примеров (особенности построения отдельных роботов) к общим (построение роботизированных систем).
- **Практическая направленность.** Содержание занятий кружка направлено на освоение навыков конструирования, формирование алгоритмического мышления.
- **Обеспечение мотивации.** Развитие интереса к робототехнике как науке физико-математического направления.
- **Реалистичность.** С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия.

- **Курс ориентационный.** Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами информатики, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

Предполагаемые результаты. Занятия должны помочь учащимся:

- усвоить основные базовые знания по информатике; её ключевые понятия;
- помочь учащимся овладеть алгоритмическим мышлением;
- формировать творческое мышление;
- способствовать улучшению качества решения нестандартных задач различного уровня сложности; успешному выступлению на олимпиадах, конференциях, конкурсах.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В настоящее время образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность. Ребенок должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться.

Одной из важных черт словесно-логического мышления и высшей ступенью абстрагирования выступает символизация. В младшем школьном возрасте способность к символизации в норме развита недостаточно высоко. Однако дети имеют готовность к развитию этой характеристики мышления. Поэтому использование графического языка программирования способствует развитию символизации.

В программе большое количество заданий направлено на развитие исследовательского поведения. Ребят увлекает занятие проектной деятельностью. Ведь сборка каждой серии моделей - это небольшой проект. А для того чтобы изобрести и создать что-то новое, своё, дети включаются в процесс исследования,

идет развитие УУД (познавательных, личностных, регулятивных, коммуникативных). Ребенок мыслит мотивацией удовлетворения, он готов к преобразованию. Но для него ведущей деятельностью является игра.

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор Lego WeDo. На занятиях по робототехнике осуществляется работа с конструкторами серии LEGO WeDo. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется графический язык программирования G.

Образовательные конструкторы LEGO WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Отличительные особенности программы: реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой "LEGO" для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego WeDo как инструмента для обучения конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими

же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Комплект заданий WeDo позволяет учащимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

Ребята собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный курс «Робототехника» входит в состав предметной области «Технология» и имеет межпредметные связи с предметными областями «Математика и информатика», «Естествознание». Программа курса рассчитана на три модуля. Модули последовательно реализуются во 4 классах. Реализация программы учебного курса возможна в разных формах: — в рамках отдельного учебного курса «Робототехника» для внеурочной деятельности по выбору из объема часов, формируемых самостоятельно образовательной организацией; — в интеграции с предметом «Технология» путем дополнения программы учебного предмета модулями программы учебного курса по робототехнике.

ЦЕННОСТНЫМИ ОРИЕНТИРАМИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА ЯВЛЯЮТСЯ:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

ЯВЛЯЮТСЯ:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Второй уровень результатов – формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему просоциальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребенок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов – получение школьником опыта самостоятельного социального действия. Для достижения данного уровня

результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:

Личностными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

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

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

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате

совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

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

Коммуникативные УУД:

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

Предметными результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

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 RCX;
- 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;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

1. Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
2. Прогнозировать результаты работы.
3. Планировать ход выполнения задания.
4. Рационально выполнять задания.
5. Руководить работой группы или коллектива.
6. Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
7. Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
8. Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
9. Осуществлять простейшие операции с файлами;
10. запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;
11. Представлять одну и ту же информацию различными способами;
12. Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
13. Устройство компьютера на уровне пользователя;

Учебно-информационные умения:

11. Понимать и пересказывать прочитанное (после объяснения).
12. Находить нужную информацию в учебнике.
13. Выделять главное в тексте.
14. Работать со справочной и дополнительной литературой.
15. Представить основное содержание текста в виде тезисов.
16. Усваивать информацию со слов учителя.
17. Усваивать информацию с помощью диска.
18. Усваивать информацию с помощью компьютера.

ФОРМА КОНТРОЛЯ

В качестве домашнего задания предлагаются задания для учащихся по сбору и изучению информации по выбранной теме;

- Выяснение технической задачи,
- Определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ЮНЫЕ ПРОГРАММИСТЫ»

Личностные:

- принятие и освоение социальной роли учащегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе 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 ее решения.

Предметные результаты:

- овладение стартовыми знаниями по робототехнике;
- формирование умений применения полученных знаний за пределами объединения;
- развитие умений искать, анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о робототехнике;
- приобретение теоретических знаний и опыта применения полученных знаний и умений для определения собственной активной позиции в общественной жизни;

- приобретение технических знаний, умений и навыков при выполнении практических заданий.

✓

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего часов	Количество часов		Характеристика деятельности обучающихся
			Аудиторные	Внеаудиторные	
1	Введение	3	3	-	Взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и способов решения поставленных задач;
2	Изучение механизмов	5	5	-	Умение работать в коллективе, группе
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	18	18	-	Взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией и

					способов решения поставленных задач; Умение работать в коллективе, группе.
4	Проектирование	11	11	-	Умение работать в коллективе, группе
	ИТОГО:	34	34	0	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание учебного факультатива по информатике «Робототехника» в 4 классе соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, целям и задачам образовательной программы учреждения.

Раздел 1. Введение (3 ч.) Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

Раздел 2. Изучение механизмов (5 ч.)

Знакомство с различными видами конструкторов. Правила работы с конструктором Lego.

Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора. Приёмы сборки моделей. Контурное конструирование. Мозаики из ЛЕГО. Тематические игры. Анализ образцов.

Сбор непрограммируемых моделей. Работа с использованием инструкций и различных способов информации. Знакомство с РСХ. Кнопки управления. Сбор непрограммируемых моделей: «Танцующие птицы», «Умная вертушка»,

«Обезьянка – барабанщица». Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы. Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Разработка и сбор собственных моделей.

Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (18 ч.)

История создания языка LabView. Визуальные языки программирования.

Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами, соединение команд.

Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп.

Составление программы по шаблону. Передача и запуск программы. Составление программы.

Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Сборка модели с использованием лампочки. Составление программы, передача, демонстрация.

Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий).

Датчик освещенности (Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее).

Раздел 4. Проектирование (11 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО РАЗДЕЛАМ

№	Разделы	Количество часов
1.	Введение	3
2.	Изучение механизмов	5
3.	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	18
4.	Проектирование	11
	<i>Итого</i>	<i>34</i>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятий	Кол-во часов	Описание примерного содержания занятий	Дата план	Дата факт
	Раздел 1. Введение (3 ч.)				
1.	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	1		07.10.2023	
2.	Виды роботов, применяемые в современном мире. Как работать с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.	1		14.10.2023	
3.	Первые шаги. Среда	1		21.10.2023	

	конструирования. О сборке и программировании				
	Раздел 2. Изучение механизмов (5 ч.)			28.10.2023	
4.	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Танцующие птицы. Знакомство с проектом (установление связей)	1		04.11.2023	.
5.	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка). Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1		11.11.2023	
6.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1		18.11.2023	
7.	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Умная вертушка. Конструирование (сборка)	1		25.11.2023	
8.	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка. (сборка,	1		02.12.2023	

	программирование, измерения и расчеты)				
	Раздел 3. Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (18 ч.)	1			
9.	Забавные механизмы (фокус: естественные науки). Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1		09.12.2023	
10.	Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица. (сборка, программирование, измерения и расчеты)	1		16.12.2023	
11.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1		23.12.2023	
12.	Звери (фокус: технология). Голодный аллигатор. Знакомство с проектом (установление связей).	1		30.12.2023	

	Конструирование (сборка)				
13.	Звери. Голодный аллигатор. Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1			06.01.2024
14.	Вратарь, нападающий, болельщики. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1			13.01.2024
15.	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1			20.01.2024
16.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1			27.01.2024
17.	Спасение самолета. Знакомство с проектом (установление связей).	1			03.02.2024

	Конструирование (сборка)				
18.	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1		10.02.2024	
19.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1		17.02.2024	
20.	Рычащий лев. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1		24.02.2024	
21.	Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели)	1		02.03.2024	
22.	Разработка, сборка и программирование своих моделей	1		09.03.2024	
	Раздел 4. Проектирование (7 ч.)				

23.	Спасение от великана	1		16.03.2024	
24.	Спасение. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1		23.03.2024	
25.	Защита проекта.	1		30.03.2024	
26.	Непотопляемый парусник	1		06.04.2024	
27.	Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей). Конструирование (сборка)	1		13.04.2024	
28.	Защита проекта.	2		20.04.2024	
29.	Создание самостоятельных проектов, моделирование, защита. Рефлексия	2		27.04.2024	
	Итого		34 часа		

ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ

- Участие обучающихся в школьном, муниципальном конференциях по робототехнике.
- Защита проектов.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
1. Используемая литература (книгопечатная продукция)	
1.	<p>1. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана</p> <p>2. Козлов, В.В., Кондаков, А.М. Фундаментальное ядро содержания общего образования [Текст] – Москва: Просвещение, 2009. – 48 с.</p> <p>3. Копосов, Д.Г. Уроки робототехники в школе [Электронный ресурс]: Ито Архангельск 2010: всерос. Научн.-практ. Конф, Архангельск 7-10 декабря, 2010, статья ito.edu.ru/2010/Arkhangelsk/II/II-0-1.html</p>
4. Технические средства обучения	

4	ПК Мультимедийный проектор Конструктор Лего, LEGOEDUCATION
5.	<p style="text-align: center;">Интернет-ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://4stupeni.ru/stady — клуб учителей начальной школы. 4 ступени. 2. http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=25 – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов 3. http://www.nxtprograms.com. Современные модели роботов. 4. http://www.lego.com/education/ Схемы сборки моделей.