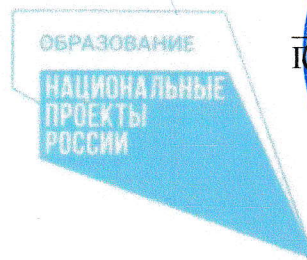


**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЗАВЕТНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ  
ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ТАТЬЯНЫ ИГНАТЬЕВНЫ КОСТЫРИНОЙ»  
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом  
Протокол от 27.03.2024г  
№ 6



**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
МБОУ «Заветненская СОШ  
им. Т.И. Костыриной»  
Иванчук В.А.  
Исказ. от 27.03.2024 г  
№ 573-ОД



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника»**

**Направленность:** техническая

**Срок реализации программы:** 1 год

**Тип программы:** общеобразовательная  
общеразвивающая

**Вид программы:** модифицированная

**Уровень:** стартовый

**Возраст учащихся:** 12-16 лет

**Составитель:** Дьякова Людмила Александровна

**Должность:** педагог дополнительного образования

**Ленинский район**

**2024г.**

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника» является модифицированной, разработанная на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника», составленной ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель», имеет модификации и дополнения исходя из требований нормативно-правовой и материально-технической базы МБОУ Заветненская СОШ им. Т. И. Костыриной, в рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка», в соответствии с:

Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции); Федеральным законом Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ

«Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Указом Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);

Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);

Национальным проектом «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президентом Совета при Президенте Российской Федерации и по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказом Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

Федеральным законом Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

Распоряжением Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. №1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. №510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. №593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. №639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

Письмом Минпросвещения России от 19.03.2020 г. №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. №04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися их родителями (законными представителями)»;

Письмом Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. №АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов технологий

обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

Приказ №1944 от 20.11.2023г «О реализации в 2024г в Республике Крым мероприятий по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центрах образования естественно-научной и технологической направленности в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование».

Уставом МБОУ Заветненская СОШ им. Т. И. Костыриной;

Положением о разработке дополнительных программ в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Заветненская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Татьяны Игнатьевны Костыриной», рассмотрено Управляющим советом протокол №1 от 30.08.2024г, утверждено приказом №186-ОД от 30.08.2024г.

**Направленность программы** *техническая*. Программа ориентирована на развитие технических способностей, учащихся в области робототехники и программирования. Основой данной программы является активное привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств на базе конструкторов Lego Spike Prime и Makeblock mBot Ranger

**Актуальность программы.** В настоящее время робототехника становится все более актуальной, роботы внедряются во все большее количество сфер нашей жизни, но в школьном курсе все еще не уделяется время изучению робототехники. Кроме того, обучение по данному направлению связано с изучением таких дисциплин, как: информатика, электроника, механика, мехатроника и прочие.

Применение учащимися на практике теоретических знаний, полученных на математике и физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование не только на лучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Вот отличие от программирования на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей в том, что оно ступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде.

## **Новизна программы, материально-техническая база**

Новизна программы заключается в современном актуальном подходе к проведению обучающего курса с помощью STEM – образования и новейших технологий робототехники – образовательных наборов Lego Education SpikePrime и MakeblockmBotRanger.

STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) — наука, технологии, инженерия и математика – интегративный подход к образовательному процессу, согласно которому основой приобретения знаний является простая и доступная визуализация научных явлений, которая позволяет легко охватить и получить знания на основе практики и глубокого понимания процессов.

Расширенное применение практических навыков, поможет учащимся в дальнейшем использовать полученные конструкторские умения на практике в различных инженерных направлениях деятельности. Также обучающиеся получат основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Данная программа позволяет детям, начиная с младшего школьного возраста, более глубоко познакомиться с базовыми принципами робототехники и в процессе практических занятий получить конструкторские навыки и научиться решать поставленные задачи, раскладывая их на более простые и составляя необходимые для их реализации алгоритмы.

## **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью программы от уже существующих в данной области является применение современного подхода к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий – конструкторов

Lego SpikePrime и MakeblockmBotRanger, а также разбор занятий с учащимися в виде подготовки к наиболее важным соревнованиям по робототехнике, проводимых в России и за рубежом. Кроме занятий используется большое количество технических и алгоритмических заданий, способствующих разработке наиболее эффективных алгоритмов прохождения полиний всех возможных типов.

Программа курса «Робототехника» включает все материалы, необходимые для получения систематизации знаний по робототехнике.

## **Педагогическая целесообразность**

Данный курс рассчитан на учащихся, которые хотели бы овладеть базовыми знаниями по робототехнике и навыками проектирования роботов на базе образовательных наборов Lego SpikePrime и MakeblockmBotRanger.

По окончании курса программы, обучающиеся будут обладать навыками для создания роботов и их программирования. Дети научатся проектировать и собирать роботов для выполнения различных задач. Также обучающиеся получат основу для дальнейшего самостоятельного развития.

**Адресат программы** – учащиеся в возрасте 12-16 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

В возрасте 12-16 лет у детей уже сформированы все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых стороникачества личности ребенка.

Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процесс подготовки младших школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

**Объем и срок освоения программы** – Программа реализуется в течение одного учебного года: 36 недель (I полугодие – 17 недель, II полугодие – 19 недель) и рассчитана на 36 часов.

**Уровень программы-стартовый.** Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести объем знаний, умений и навыков:

- основные принципы робототехники;
- аппаратное и программное обеспечение программируемого хаба Spike Prime и микроконтроллера Auriga;
- систему команд робота. Анализ алгоритмов действий роботов;
- понятия алгоритма;
- методы решения конструкторских задач;
- примеры роботизированных систем;
- способы реализации автопилота;
- одномерные и двумерные массивы;
- программное управление самодвигающимся роботом.
- собирать автономных движущихся роботов по инструкции;
- разрабатывать и создавать программы для отображения графической информации на экране робота;
- реализовывать алгоритмы «следование вдоль линии», «автопилот», «сигналы парктроника»;
- составлять алгоритмы и программы по управлению исполнителями;
- проводить эксперименты и исследования;
- испытывать механизм робота, осуществлять отладку программы управления роботом;
- применить навыки работы с современными компьютерными технологиями для решения реальных профессиональных задач.

**Формы обучения:** очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

**Особенности организации учебного процесса**

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав

группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.



Программа предусматривает проведение занятий **в различных формах организации деятельности учащихся:**

- *фронтальная*—одновременная работа с *всеми учащимися*;
- *индивидуально-фронтальная*—  
чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая*—организация работы в группах;
- *индивидуальная*—

индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, игры, конкурсы, мастер-классы и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

### **Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю, их продолжительность составляет 1 академический час.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее – ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО демонстрацией обучающих фильмов, программы и информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадах обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 7-10-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для детей старше 10 лет - 30 минут; компьютера – 7-10 классов - 30 минут.

**Цель программы** - обучить проектированию и созданию роботов на базе образовательных наборов Lego Spike Prime и Makeblock mBot Ranger, изучить основы алгоритмизации и программирования в визуальной среде Lego Spike и Makeblock для дальнейшего их применения на практике.

### **Задачи программы:**

*образовательные:*

дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств; обучить осмысленному составлению законченных программ в среде L EGOSPIKE, MAKEBLOCK;

сформировать основные навыки алгоритмической и программистской грамотности;

сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования робототехнических устройств;

научиться самостоятельно ставить и решать технические задачи.

*воспитательные:*

развить познавательные способности

учащихся; развивать творческую инициативу и самостоятельность;

развить навыки поиска, получения и практического применения информационных ресурсов, предоставляемых посредством глобальной сети Интернет;

развить навыки самостоятельной и коллективной работы.

*развивающие:*

формировать творческое отношение к выполняемой работе;

воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

### **Воспитательный потенциал программы**

В процессе освоения программного материала, обучающиеся научатся конструктивно ориентироваться не только в реальном мире, но и в виртуальном; в процессе конструирования и программирования получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Эти знания, умения и навыки дадут возможность учащимся перспективы в профессиональном направлении, а также возможность стать продвинутыми пользователями информационных технологий в целом.

В целом программа поможет сформировать качественную техническую базу для определенной части общества, что, несомненно, повысит уровень компьютерной, информационной грамотности российских граждан.

**Цель воспитательной работы:** создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

#### **Задачи воспитательной работы:**

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;
- воспитывать чувство ответственности и исполнительности;
- создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья учащихся.

#### **Ожидаемые результаты:**

##### **По окончании обучения учащиеся должны знать:**

- основные принципы робототехники;
- аппаратное и программное обеспечение микрокомпьютера EV3;
- систему команд робота. Анализ алгоритмов действий роботов;
- программные блоки. Световое и графическое отображение информации;
- устройств роботов на базе LEGO SPIKE, MAKEBLOCK;
- понятия алгоритма;
- алгоритмы езды робота с использованием ветвлений, циклы, ветвления;

- методы решения конструкторских задач;
- простые и составные условия;
- примеры роботизированных систем;
- способы реализации автопилота;
- простые и сложные высказывания;
- константы и переменные;
- одномерные и двумерные массивы;
- программное управление самодвижущимся роботом.

***По окончании обучения учащиеся должны уметь:***

- применить теоретические знания на практике;
- собирать автономных движущихся роботов по инструкции;
- разрабатывать и создавать программы для отображения графической информации на экран робота;
- создавать алгоритм реакции на светофор;
- создавать программы для распознавания цветов и интенсивности отраженного света;
- реализовывать алгоритмы «следование вдоль линии», «автопилот», «сигналы парктроника»;
- применять сочетания нескольких датчиков для запуска программы микрокомпьютера EV3;
- применять полученные навыки программирования для создания программы движения по маршруту;
- использовать блок операций над массивами, блок переменных для хранения информации;
- составлять алгоритмы и программы по управлению исполнителями;
- проводить эксперименты и исследования;
- испытывать механизм робота, осуществлять отладку программы управления роботом;
- применить навыки работы с современными компьютерными технологиями для решения реальных профессиональных задач;
- применять навыки самостоятельной и коллективной работы;
- оценивать объёмную и вычислительную сложность представленных алгоритмов;
- создавать и защищать индивидуальные и командные проекты.

Учащиеся будут сформирована потребность в активном досуге, что способствует повышению уровня сплоченности коллектива;

- улучшению психического и физического здоровья учащихся;
- сокращению детского и подросткового травматизма;
- развитию разносторонних интересов и увлечений детей.
- повышению уровня личностных достижений учащихся
- привлечению родителей к активному участию в работе объединения.

**Формы проведения воспитательных мероприятий:** беседа, игра, викторина, защита проекта, обучающие занятия, конкурс.

**Воспитательные мероприятия по количеству участников:** фронтальные, групповые, парные, индивидуальные.

**Воспитательные мероприятия по содержанию воспитания:** социальные, интеллектуальные, познавательные, духовно-нравственные, культурно-досуговые, гражданско-патриотические, профилактические.

**Методы воспитательного воздействия:** словесные, практические, и др.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН (36 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Работасообразовательным решением LegoSpikePrime</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с деталями конструктора LegoSpikePrime	1	0,5	0,5	Беседа
2	Первые шаги. Знакомство с аппаратным и программным обеспечением LegoSpikePrime	1	0,5	0,5	Практическая работа
<b>2</b>	<b>Кейс «Отряд изобретателей»</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
3	Помогите!	1	0,5	0,5	Практическая работа
4	Кто быстрее?	1	0,5	0,5	Практическая работа
5	Суперуборка	1	0,5	0,5	Практическая работа
6	Устраните поломку	1	0,5	0,5	Практическая работа
<b>3</b>	<b>Кейс «Запускаем бизнес»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
7	Следующий заказ	1	0,5	0,5	Практическая работа
8	Неисправность	1	0,5	0,5	Практическая работа
9	Система слежения	1	0,5	0,5	Практическая работа
10	Безопасность прежде всего!	1	0,5	0,5	Практическая работа
11	Еще безопаснее!	1	0	1	Практическая работа
<b>4</b>	<b>Кейс «Полезные приспособления»</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
12	Брейк-данс	1	0,5	0,5	Практическая работа
13	Повторить 5 раз	1	0,5	0,5	Практическая работа
14	Дождь или солнце?	1	0,5	0,5	Практическая работа

15	Скорость ветра	1	0,5	0,5	Практическая работа
16	Забота о растениях	1	0,5	0,5	Практическая работа
17	Развивающая игра	1	0,5	0,5	Практическая работа
<b>5</b>	<b>Кейс «Ксоревнованиям готовы»</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
18	Учебное соревнование 1: Катаемся	1	0,5	0,5	Практическая работа
19	Учебное соревнование 2: Игры с предметами	1	0,5	0,5	Практическая работа
20	Учебное соревнование 3: Обнаружение линий	1	0,5	0,5	Практическая работа
21	Собираем Продвинутую приводную платформу	1	0,5	0,5	Практическая работа
22	Мой код, наша программа	1	0,5	0,5	Практическая работа
23	Время обновления	1	0,5	0,5	Практическая работа
24	К выполнению миссии готовы	1	0	1	Практическая работа
25-26	Миссия по управлению роботом	2	0	2	Защита творческого проекта
<b>6</b>	<b>Работа с образовательным решением Makeblock mBot Ranger</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
27	Знакомство с деталями конструктора mBot Ranger. Знакомство с аппаратным и программным обеспечением	1	0,5	0,5	Практическая работа
28	Робот-гонщик	1	0,5	0,5	Практическая работа
29	Робот-внедорожник	1	0,5	0,5	Практическая работа
30	Робот-балансир	1	0,5	0,5	Практическая работа
31	Ресурсы наборы расширений	1	0	1	Практическая работа
32-33	Проект для соревнований: Робосумо	2	0	2	Защита творческого проекта
34-35	Проект для соревнований: Гонки по линии	2	0	2	Защита творческого проекта
36	Итоговое занятие	1	1	0	Защита творческого проекта
<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Раздел 1. Работа с образовательным решением Lego Spike

#### Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с деталями конструктора Lego Spike Prime

*Теория:* Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете учреждения. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструкторов.

*Практика:* Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и ее виды». Актуальность применения роботов. Правила работы с набором конструктора LEGO Education SPIKE Prime и программным обеспечением. Планирование работы на год.

*Формы аттестации/контроля:* Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора.

*Формы аттестации/контроля:* Беседа для определения уровня знаний на начало учебного года.

#### Тема 2. Первые шаги. Знакомство с аппаратным и программным обеспечением Lego Spike Prime

*Теория:* Изучение набора, основных функций Lego деталей и программного обеспечения конструктора LEGO Education SPIKE Prime. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Световая матрица. Мотор. Датчик цвета. Датчик расстояния. Датчик силы. Гироскоп

*Практика:* Создание смайликов Lego. Сборка модулей (средней и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

#### Раздел 2. Кейс «Отряд изобретателей»

##### Тема 3. Помогите!

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Обсуждение подпрограмм. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Подготовка к спикам всех возможных задач Кики, используя их новые звуки.

*Практика:* Конструирование модели собачки Кики. Экспериментирование и создание собственного решения, изменение базовой модели, которая подходит для темы проекта. Работа в парах. Обмен результатами использования документации и исследований в поддержку своих изысканий и идей.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

##### Тема 4. Кто быстрее?

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение с учащимися методов, которые они использовали, чтобы

увеличить скорость перемещения блохи. Обсуждение «Что такое прототип?». Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь, шаблоны.

*Практика:* Конструирование модели блохи, ее программирование. Разработка прототипа с дополнительными лапками, с помощью которых блоха перемещалась бы быстрее (колеса использовать нельзя). Оптимизация модели перед финальной гонкой.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 5. Суперуборка**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Понятие весовых коэффициентов.

*Практика:* Конструирование устройства управления двумя захватами. Запуск программы, чтобы понять, как работают захваты. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Захват предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 6. Устранение поломки**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Понятие

«станок с ЧПУ». Обсуждение обнаруженных неполадок и разработанных решений для их устранения. Поиск учащимися собственных решений.

*Практика:* Сборка станка с ЧПУ (станок не должен функционировать). Запуск программы, выявление и устранение неполадки. Фиксация выявленных неполадок и способов их устранения. Усовершенствование станков с ЧПУ, путем внесения необходимых изменений в его конструкцию и (или) программу.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Раздел 3. Кейс «Запускаем бизнес»**

#### **Тема 7. Следующий заказ**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Просмотр видео, чтобы изучить все действия робота. Обсуждение эффективности работы программы от точности написанного псевдокода. Обсуждение декомпозиции задач.

*Практика:* Сборка модели робота службы контроля качества (детектор идейного робота). Запуск программы, чтобы убедиться, что робот работает правильно. Использование предоставленного псевдокода для написания новой подпрограммы. Самостоятельная запись псевдокода и новых подпрограмм.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

#### **Тема 8. Неисправность**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение методов поиска ошибок. Работа с «Карточками ошибок».

*Практика:* Конструирование транспортировочной тележки. Запуск программы. Обнаружение в программе нескольких ошибок, которые необходимо исправить. Подготовка списка всех найденных ошибок. Написание собственной программы, выполняющей работу тележки по определенному пути. Документирование изменений и улучшения программы.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 9. Система слежения**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Понятия «двухкоординатное отслеживание», «траектория», «шаблон».

*Практика:* Конструирование устройства для отслеживания. Воспроизведение подпрограмм, чтобы убедиться, что все работает исправно. Объединение подпрограмм для написания единой программы для движения по определенной траектории на листе бумаги. Разработка еще одной программы на основании уже имеющегося кода, внося незначительные изменения в параметры. Трансформация устройства отслеживания в картограф.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 10. Безопасность прежде всего!**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Информационная панель. Способы испытаний и ремонта различных устройств. Обсуждение, как можно использовать условные операторы, чтобы сделать сейфовую ячейку еще более защищенной от взлома. Персонализация путем внесения изменений в световую матрицу из звуковой файл. Понятия «условие», «булевское значение», «шифрование», «чувствительность к регистру».

*Практика:* Конструирование сейфовой ячейки. Запуск программы на наблюдение, как работает замок. Дополнительная защита сейфовой ячейки через добавление в программы условных операторов.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 11. Еще безопаснее!**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно образовать и использовать условные операторы AND и OR. Функция NOT. Оценка надежности пароля. Понятие «объединенный условный оператор». Понятия «условие», «булевское значение», «шифрование», «чувствительность к регистру».

*Практика:* Конструирование супербезопасной сейфовой ячейки. Запуск программы на наблюдение, как работает замок. Защита



Супербезопасных сейфовых ячеек, через добавление в программы условных операторов. Использование датчиков (расстояния, силы).

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Раздел 3. Кейс «Полезные приспособления» Тема**

#### **12. Брейк-данс**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Здоровый образ жизни и регулярные физические упражнения в жизни. Понятие «синхронность движений», «части целое», «полиметрический ритм». Моторы и ультразвуковой датчик.

*Практика:* Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование движения с регулярными интервалами.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

#### **Тема 13. Повторить 5 раз**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Беседа

опрограмма тренировок для спортсменов. Функция подсчета. Определение «переменная». Использование переменных для подсчета количества приседаний и калорий, которые можно съесть в течение тренировки.

*Практика:* Сборка модели тренера Лео. Запуск программы на наблюдение за тем, что тренер работает правильно. Добавление в программу второй переменной для подсчета числа калорий, которые они бы сожгли, делая приседания. Персонализация моделей. Изменение программ.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

#### **Тема 14. Дождь или солнце?**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Данные облачного хранилища. Обсуждение: какие облачные данные можно использовать для управления результатами выполнения программы; что произойдет, если модуль прогноза погоды будет настроен на отображение погоды в другой стране или городе.

*Практика:* Сборка модели Робота-синоптика. Запуск программы (с указанием города). Дополнение программ условным оператором IF ELSE, чтобы синоптик сообщал, когда на улице идет дождь. Написание программы, выполняющей которую Синоптик рассказывал бы о погоде на ближайшие 5 часов. Запись прогнозов Синоптика в таблицу. Сравнение фактических сведений с прогнозом. Поиск информации о текущей погоде в других городах (на веб-сайтах погодных сервисов или в специальных приложениях).

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

## **Тема15. Скоростьветра**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Беседа

ветре (что можно, а что нельзя делать в ветреные дни, например, запускать дрона или бумажного змея, играть в футбол или бейсбол, устраивать вечеринки на открытом воздухе). Различные виды классификации скоростей ветра. Объяснение, каким образом в данной модели отображаются данные, полученные из облачных хранилищ, и как модель отражает шкалу Бофорта. Примеры различных способов измерения скорости ветра.

*Практика:* Сборка индикатора ветра. Запуск программы (для правильной работы программы необходимо указать город). Добавление в программу дополнительных условных операторов IF ELSE, чтобы учитывать различную скорость ветра по шкале Бофорта. Написание программы для отображения направления ветра (например, с помощью стрелок на световой матрице).

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 16. Забота о растениях**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Калибровка индикатора уровня полива томатов. Обсуждение особенностей выращивания разных овощей, их потребности и различия. Беседа: период роста овощей, почему в некоторых регионах нельзя выращивать овощи круглый год? что такое пропорциональное отношение?

*Практика:* Сборка модели индикатора полива томатов. Запуск программы (для правильной работы программы необходимо указать город). Вычисление расстояния, на которое следует переместить указатель в зависимости от прогнозируемого количества осадков. Отображение прогноза температуры на следующую неделю.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 17. Развивающая игра**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Беседа: развивающие игры, отом, как важно тренировать и развивать мозг. Понятие «массив». Объяснение правил игры.

*Практика:* Сборка модели развивающей игры. Запуск программы, чтобы убедиться, что модель работает правильно. Учащиеся должны заметить, что Мастер Игры показывает положение красного кубика в башне. Написание программы для обнаружения красного кубика во второй башне (игрок 2). Придумывание своих алгоритмов.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Раздел 4. Кейс «К соревнованиям готовы»**

### **Тема 18. Учебное соревнование 1: Катаемся**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Гироскопический датчик. Изучение разных аспектов движения Тренировочной приводной платформы, используя различные подпрограммы. Беседа: что такое псевдокод и как его можно использовать для планирования программ. Обсуждение тактики учащихся, используемую влюб

ИМОМВИДЕ

спорта; перечисление всех движений, которые, по их мнению, может выполнять Приводная платформа.

*Практика:* Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведёт. Написание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории. Соревнование по навигации.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 19. Учебное соревнование 2: Игры с предметами**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их хотыскивать и перемещать предметы.

*Практика:* Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 20. Учебное соревнование 3: Обнаружение линий**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Датчик цвета. Обсуждение каким образом датчик цвета обнаруживает черную линию. Обсуждение площадок для соревнований и линий, которые на них используются. Различные виды линий и их пересечений: тонких линиях, прямых углах, Т-образных пересечениях, прерывистых линиях, черных линиях, пересекаемых цветными линиями.

*Практика:* Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета. Воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить Тренировочную приводную платформу проехать впереди и остановиться перпендикулярно черной линии. Воспроизведение следующей подпрограммы и описание увиденного. Создание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться вдоль черной линии. Оптимизация подпрограммы.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 21. Собираем Продвинутую приводную платформу**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение основных функций каждой конструкции и то, каким образом они помогают создать крепкую Приводную платформу, если их объединить. Понятие «командная работа». Беседа: как создать эффективного робота для соревнований.

*Практика:* Сборка Продвинутой приводной платформы. Воспроизведение

первой программы, чтобы испытать собранные Приводные

платформы. Испытание разных примеров программ, чтобы изучить движение Продвинутой приводной платформы.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 22. Мой код, наша программа**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Гироскопический датчик. Обсуждение, как и каким образом можно использовать «Другие блоки» для написания программ. Просмотр видео о роботах, созданных для соревнований и определения самых эффективных методов конструирования и программирования.

*Практика:* Сборка Продвинутой приводной платформы из двух флажков. Испытание готовой программы. Написание своих программ, выполняя которые Приводная платформа будет двигаться: 1) по квадрату, 2) по кругу. Иные траектории движения.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 23. Время обновления**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение основных функций бульдозерного отвала и подъемного рычага и возможности их использования для соревнований. Декомпозиция задачи. Просмотр видео и обсуждение, как команды использовали инструменты, чтобы помочь своим роботам поднимать и перемещать объекты.

*Практика:* Сборка Отвала бульдозера, подъемного рычага и ящичков. Все это прикрепляется к Приводной платформе. Воспроизведение пробной программы. Создание подпрограмм для управления обоими инструментами. Написание программы с использованием гироскопического датчика для корректировки положения Приводной платформы.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 24. К выполнению миссии готовы**

*Теория:* Обсуждение идей, приведенных в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Декомпозиция задачи. Использование данного навыка для выполнения поставленной задачи. Обсуждение важности планирования каждого этапа программы. Оценка эффективности псевдокода и использования собственных блоков в рамках планирования. Использование моторов, датчиков и оптимизированные программы для решения практических конкурсных задач за максимально короткое время.

*Практика:* Сборка Продвинутой приводной платформы, отвала бульдозера, подъемного рычага, а также дорожки и флажков. Написание программы, с которой Продвинутая приводная платформа могла бы выполнить конкурсное задание. Учащиеся должны использовать все знания, полученные ими на этом моменте. Изменение игрового поля и придумывание новых правил.

*Формат тестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 25-26. Миссия по управлению роботом**

*Практика:* Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов из готовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов в выборе настроек.

*Формы аттестации/ контроля:* Защита творческого проекта. Итоговая выставка работ учащихся.

## **Раздел 5. Работа с образовательным решением Makeblock mBot Ranger**

### **Тема 27. Знакомство с деталями конструктора mBot Ranger.**

#### **Знакомство с аппаратными программными обеспечением**

*Теория:* Знакомство с перечнем деталей, знакомство с инструментами для сборки. Возможности платы Me Auriga: световой датчик, звуковой датчик, гироскоп, датчик температуры, ультразвуковой датчик, датчик отсоединения линии. Среда программирования mBlock. Правила работы с набором-конструктором Makeblock mBot Ranger и программным обеспечением.

*Практика:* Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Управление через мобильное приложение.

*Формы аттестации/ контроля:* практическая работа

### **Тема 28. Робот-гонщик**

*Теория:* Обсуждение темы занятия. Объяснение целей и задач занятия. Гонщик –

это трехколесный гоночный робот, который можно запрограммировать на объезд препятствий, быстрое движение, интеллектуальное следование вдоль линии.

*Практика:* Сборка робота-гонщика. Управление через мобильное приложение. Программирование на компьютере в среде mBlock. Соревнование гонщиков

*Формы аттестации/ контроля:* практическая работа

### **Тема 29. Робот-внедорожник**

*Теория:* Обсуждение темы занятия. Объяснение целей и задач занятия. Робот-внедорожник – гусеничный робот высокой проходимости, способный взбираться на возвышенности, огибать препятствия, отслеживать путь с помощью интеллектуальной системы

*Практика:* Сборка робота-внедорожника. Управление через мобильное приложение. Программирование на компьютере в среде mBlock. Испытание вездехода в труднопроходимой местности.

*Формы аттестации/ контроля:* практическая работа

### **Тема 30. Робот-балансир**

*Теория:* Обсуждение темы занятия. Объяснение целей и задач занятия. Балансир – это двухколесный самовыравнивающийся робот.



*Практика:* Сборка робота балансира. Как работает технология «Самовыравнивания»? Управление через мобильное приложение. Программирование на компьютере в среде Blockly.

*Формы аттестации/контроля:* практическая работа

### **Тема 31. Ресурсы наборы расширений**

*Теория:* Обсуждение темы занятия. Объяснение целей и задач занятия. Изучение ресурсов наборов расширений. Знакомство с деталями расширений. Кейсы «Подсолнух», «Волшебная палочка», «Ванька-встанька», «Музыкальная шкатулка»

*Практика:* изучение расширений, входящих в ресурсы наборы, сборка конструкций по кейсам

*Формы аттестации/контроля:* Практическая работа

### **Тема 32. Проект для соревнований:**

**Робосумо** *Практика:* Подготовка робота к состязанию робосумо.

*Формы аттестации/контроля:* Защита творческого проекта.  
Соревнование

### **Тема 33. Проект для соревнований: Гонки по линии**

*Практика:* Подготовка робота к состязанию по гонкам по линии

*Формы аттестации/контроля:* Защита творческого проекта.  
Соревнование

### **Тема 34. Итоговое занятие**

*Теория:* Подведение итогов за год.

*Формы аттестации/контроля:* Защита творческого проекта

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### предметные:

- первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств; приемы сборки робототехнических устройств;
- знание правил безопасной работы;
- понимание основных компонентов конструкторов; владение основными приемами конструирования роботов; умение программировать;
- умение организовывать рабочее место;
- выполнение правил работы с конструктором;

### метапредметные:

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие мелкой моторики и внимательность, началось формирование умения аккуратности и изобретательности;
- интерес к конструкторско-технологической деятельности; навыки работы в команде;
- навыки работы по инструкции, образцу и простейшим алгоритмам;
- навыки планирования и самостоятельного выполнения практических заданий;

### личностные:

- стремление к получению качественного результата; ответственное и творческое отношение к выполняемой работе;
- осознание значения сотрудничества с другими учащимися для достижения поставленных целей.

**РАЗДЕЛ 2.**  
**КОМПЛЕКСОРГАНИЗАЦИОННО-**  
**ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ**  
**ПРОГРАММЫ**

**Календарный учебный график**

**1. Продолжительность учебного года - 36 недель с сентября по май.**

**Сроки реализации программы - 1 год.**

**Количество учебных часов в год - 36 часов.**

Учебные занятия проводятся согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ Заветненская СОШ им. Т. И. Костыриной, включая осенние и весенние каникулы.

**2. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул**

<b>Режим занятий</b>	<b>Режим работы в период школьных каникул</b>
Занятия проводятся 1 раз в неделю, и их продолжительность составляет 1 академический час.	Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы. В период летних школьных каникул занятия могут проводиться по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул в форме учебных занятий, мастер-классов, экскурсий, тематических мероприятий.

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**Материально-техническое обеспечение**

Ноутбуки/компьютеры Интерактивная доска

Наборы для конструирования моделей и узлов (основы механики) Наборы для конструирования моделей и узлов (источники энергии) Наборы для конструирования моделей и узлов (пневматика) Аккумуляторная батарея

Электромотор тип 2

Датчики измерения расстояния

**Информационное обеспечение**

Онлайн-версии приложений для разработки и отладки программ для робототехнических наборов Lego Education Spike Prime и Makeblock mBot Ranger

<https://spikelegacy.legoeducation.com/>

<https://spike.legoeducation.com/><https://ide.mblock.cc/><https://python.mblock.cc/>

<https://ide.mblock.cc/>

<https://python.mblock.cc/>

**Кадровое обеспечение**

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

– лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования

«Образование и педагогические науки» или высшего образования или среднего профессионального образования в рамках одного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получению при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;

– лицо, обучающееся по образовательным программам высшего образования по специальностям направления подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

### **Методическое обеспечение**

1. Особенности организации образовательного процесса: очная; при необходимости – применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2. Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

3. Формы организации учебного занятия: беседы, лекции, практическая работа.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения – это объяснение нового материала, информация познавательного и теоретического материала по разделам программы. Практически работы включают разработку алгоритмов и программ для самодвижущихся автономных роботов.

4. Используются различные педагогические технологии:  
– *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;

– *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;

– *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;

- *развивающего обучения* — учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* — через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровье сберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минуток безопасности» перед выходом учащихся домой.

#### 5. Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

6. Методические материалы включают всебя методическую литературу и методически разработку для обеспечения учебного-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовая план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

#### 7. Дидактическое обеспечение

программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео-и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки, образцы изделий);

#### 8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроя на занятие и активизация

		внимания
2	Подготовительный	Беседа, фронтальный опрос.
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащихся своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

### **Формы аттестации**

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через участие в:

- беседах;
- конкурсах
- практических работах;
- исследовательских работах;
- защите проектов;

*Входной контроль* – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль осуществляется в виде беседы по выявлению уровня общей технической эрудиции и владению основными навыками решения вычислительных математических задач.

*Текущий контроль* – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме практических работ, содержащих как общетеоретические вопросы, так и простые задачи на составление алгоритмов и программ по изученной теме.

*Итоговый контроль* – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой комплексной работы, подразумевающей реализацию собственного простейшего проекта.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:* разработанные алгоритмы, реализованные программы и проекты, участие в проводимых региональных и всероссийских конкурсах, дипломы.

*Формы предъявления демонстрации образовательных результатов:* готовые реализованные проекты самодвижущихся автономных роботов.

Для обучающихся, показавших высокие результаты в ходе участия в выставках, конкурсных программах, промежуточный и итоговый контроль могут проходить в альтернативной форме.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список рекомендованной литературы для педагога:

#### Основная:

1. CyberPi/Методическое пособие для учителя
2. Let's roll SPIKE/Dimitrios Kravvaris–Ioannina, Greece, 2020.

#### Дополнительная:

1. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2015. – 382 с.
2. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2013. – 216 с.
3. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы»-М.:высш.Шк., 2014.–130 с.
4. Ревич Ю. В. Занимательная электроника. – М.: БХВ-Петербург, 2015. – 250 с.
5. Рюмик С.М. 1000 и одна микроконтроллерная схема. Вып. 1/С.М.Рюмик.– М.: Додэка-XXI, 2011.- 369 с.

### Список рекомендованной литературы для учащихся и

#### родителей: Основная:

1. Знакомьтесь! Это Makeblock /Филимонов А., Рожкова А.–М.: 2018
2. Контроллер Makeblock CyberPi и наборы Mbuild серии Ai&IoT /Филимонов А.С.–М.: 2021
3. Программирование учебного робота mBot / Косаченко С.В.- Томск, 2019.

#### Дополнительная:

1. Аналоговые и цифровые микросхемы/Под ред. С.В.Якубовского.–2-е изд., перераб.–М.: Радио и связь, 2014.–234 с.
2. Белова А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR.–СПб.: Наука и техника, 2018. –146 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, М.: Наука, 2013.–289 с.

#### Интернет-источники:

1. Робототехника и программирование <https://primelessons.org/ru/> (дата обращения 10.01.2024)
2. Официальные уроки Lego <https://education.lego.com/en-us/lessons> (дата обращения 10.01.2024)
3. Инструкции по робототехнике <https://sites.google.com/view/devbots/> (дата обращения 10.01.2024)
4. Инструкции по робототехнике <https://www.onekitprojects.com/51515/> (дата обращения 10.01.2024)
5. Программирование для детей <https://scratch.mit.edu/> (дата обращения 10.01.2024)

## Оценочные материалы

**Оценка результативности обучающихся по программе осуществляется путём определения результативности реализации программы с помощью мониторинга образовательного процесса. Процедура мониторинга проводится в начале, в середине и в конце учебного года на основе диагностических методик определения уровня развития ключевых специальных компетентностей, контрольных опросов, тестирования и педагогического наблюдения.**

Критериями эффективности реализации программы являются динамика основных показателей воспитания и социализации обучающихся, предметно-деятельностных компетенций.

### Основные критерии освоения содержания программы

Критерий	Уровень выраженности оцениваемого качества		
	низкий	средний	высокий
Мотивация учебной деятельности	Равнодушен к получению знаний, познавательная активность отсутствует	Осваивает материал самостоятельно, но познавательная активность ограничивается рамками программы	Стремится получать прочные знания, активно включается в познавательную деятельность, проявляет инициативу
Степень обучаемости	Усваивает материал только при непосредственной помощи педагога	Усваивает материал в рамках занятия, иногда требуется незначительная помощь со стороны педагога	Учебный материал усваивает без труда, и интересуется дополнительной информацией по предлагаемой деятельности
Навыки учебной работы	Планирует и контролирует свою деятельность только под руководством педагога, темп работы низкий	Может планировать и контролировать свою деятельность с помощью педагога, не всегда организован, темп работы не всегда стабилен	Умеет планировать и контролировать свою деятельность, организован, темп работы высокий
Теоретическая подготовка	Объем усвоенных знаний менее 1/2, не владеет специальной терминологией	Объем усвоенных знаний более 1/2, понимает значение специальных терминов, но иногда сочетает специальную терминологию с бытовой, темп работы не всегда стабилен	Теоретические знания полностью соответствуют программным требованиям, специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием
Практическая подготовка	Объем усвоенных умений менее 1/2, не может работать самостоятельно, постоянно вынужден обращаться за помощью, затрудняется при работе с оборудованием	Объем усвоенных умений более 1/2, иногда испытывает затруднения и нуждается в помощи педагога, работает с оборудованием с незначительной помощью педагога	Практические умения полностью соответствуют программным требованиям, успешно применяет их в самостоятельной работе, работает с оборудованием самостоятельно



## **Входной контроль**

Примерные вопросы для беседы:

1. Что такое робот?
2. Чем робот отличается от бытовых приборов?
3. Как роботы бывают?
4. Как робот получает информацию?
5. Как управлять роботом?
6. Что такое конструктор?
7. В чем особенность робота технического конструктора?
8. Что изучает робототехника?
9. В чем суть трёх законов робототехники?

## **Текущий контроль**

Выполнение практических работ по теме занятия. Примеры заданий:

1. Перемещение робота вперёд-назад
2. Перемещение робота по квадрату
3. Перемещение робота по треугольнику
4. Перемещение робота по кругу
5. Перемещение робота по заданной траектории
6. Использование датчика расстояния для объезда препятствий
7. Светофор. Использование датчика цвета для начала и остановки движения
8. Использование механических передач: зубчатая, коническая, ременная, червячная, ременная
9. Использование датчика силы для управления захватом
10. Езда по линии

## **Итоговый контроль**

Выполнение проекта по разработке робота либо устройства по собственному замыслу и его программированию.

## Методические материалы

**Перечень методических материалов:** план-конспекты занятий, презентации, демонстрационные видеоролики, инструкции по сборке моделей, раздаточный материал к занятиям

### План-конспект

занятия **ТЕМА:** Безопасность прежде всего!

**ЦЕЛЬ:** Используйте

условные операторы, чтобы закрыть или открыть дверь сейфовой ячейки.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Учащиеся смогут:

- изучить условные операторы;
- объяснить принципы цифровой безопасности.

### ПЛАН:

#### 1. Подготовка

- Прочтите инструкции для учащихся, приведённые в Приложении LEGO® Education SPIKE™.

#### 2. Обсуждение

- Используйте идеи, приведённые в разделе *Начало обсуждения*, чтобы обсудить тему данного занятия.
- Используйте видео, чтобы объяснить цели и задачи данного занятия.

#### 3. Исследование

- Разделите учащихся на пары и дайте им задание собрать сейфовую ячейку.
- Попросите их запустить программу и наблюдать, как работает замок.

#### 4. Перерыв

#### 5. Объяснение

- Обсудите, как можно использовать условные операторы, чтобы сделать сейфовую ячейку ещё более защищённой от взлома.

#### 6. Дополнение

- Попросите учащихся дополнительно защитить свои сейфовые ячейки, добавив в программу условные операторы.
- Не забудьте оставить немного времени для уборки.

#### 7. Оценка

- Дайте оценку работе каждого учащегося.
- Для упрощения этой задачи вы можете использовать раздел оценки.

### Начало обсуждения

Начните обсуждение с вопросов о состоянии и ремонте различных устройств, задавая соответствующие вопросы, например следующие.

- Кто-нибудь может привести пример охранного устройства?
- Что делает пароль надёжным или слишком простым?
- Что такое условие?

Предложите учащимся посмотреть это видео, чтобы понять, что от них требуется.

## **Советы по сборке**

**Сборка в парах** Разделите задания по сборке между членами команды, чтобы каждый из них активно участвовал в процессе конструирования:

- Учащийся А: Дверца сейфовой ячейки
- Учащийся В: Корпус сейфовой ячейки

**Вы готовы к следующему занятию!** Данная модель может использоваться в качестве базовой для следующего занятия: «Ещё безопаснее!». Именно поэтому в комплект входит мотор, который не используется в этой модели. Провод для подключения мотора закреплён в задней части этой модели.

## **Ручная разблокировка.**

При необходимости вы можете открыть дверцу вручную с помощью специального ключа.

## **Индивидуальный**

**подход. Способы упростить задание.**

Используйте Информационную панель, чтобы объяснить учащимся, насколько градусов вы бы повернули мотор (более подробная информация об Информационной панели приведена в приложении SPIKE™ в разделе «Справка»).

## **Способы сделать задание ещё интереснее.**

Предложите учащимся внести изменения в световую матрицу из звуковой файл, чтобы персонализировать свою сейфовую ячейку.

Попросите каждую команду внести изменения в программу и предложить другой команде открыть сейфовую ячейку.

## **Возможности для оценки**

**Лист наблюдений педагога** Разработайте критерии оценки, максимально соответствующие вашим задачам, например, такие:

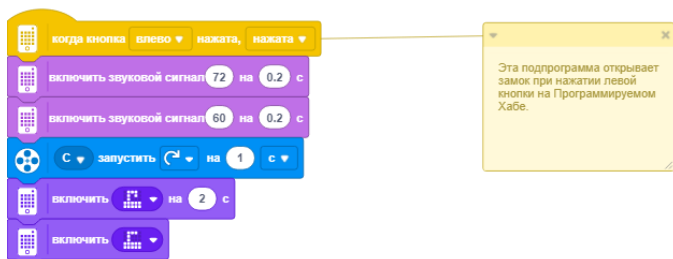
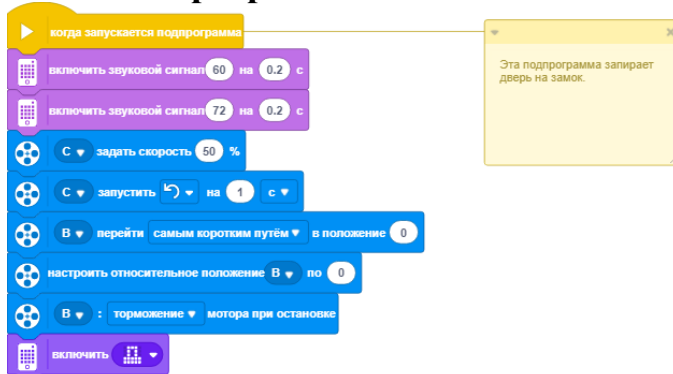
1. Задание выполнено не полностью.
2. Задание выполнено полностью.
3. Результаты превзошли ожидания.

Используйте следующие критерии для оценки успехов детей в обучении. Учащиеся понимают, что такое условие.

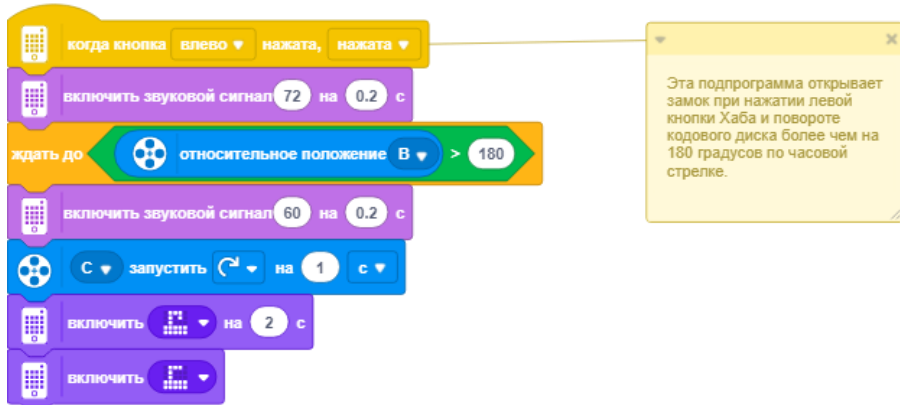
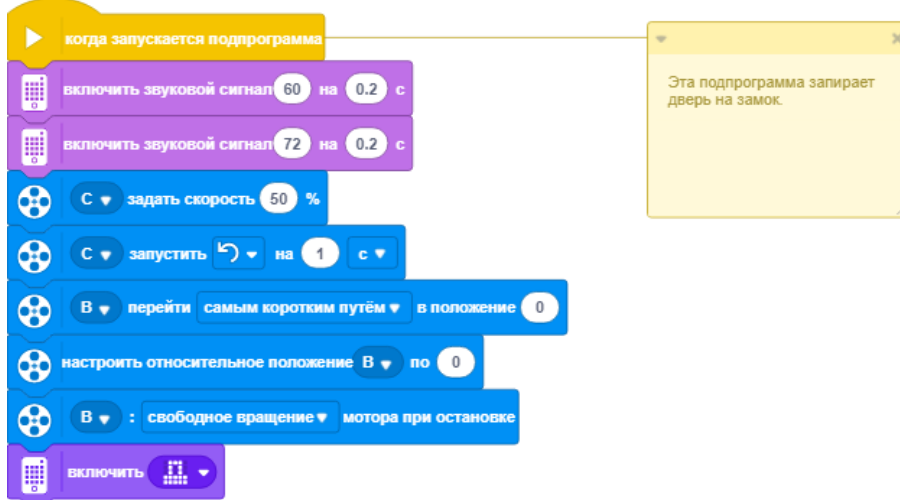
Учащиеся умеют использовать условные операторы в своих программах. Учащиеся могут подробно рассказать о цифровой безопасности.

## Советы по программированию

### Основная программа



### Пример решения



## Сценарий воспитательного мероприятия «Главный закон страны»

**Цель:** Познакомить учащихся с основным законом государства – Конституцией Российской Федерации.

**Задачи:**

- развитие познавательного интереса к своей Родине;
- воспитание уважительного отношения к символам своего государства;
- воспитание патриотических чувств;
- формирование основ правовых знаний;
- знакомство учащихся с некоторыми правами: право на жизнь, право на отдых, право на образование, право на труд.

**Оборудование:** презентационное оборудование; Конституция России, Государственные символы России – герб, флаг, гимн

**Актуализация:**

Что такое «конституция»?

Когда и как была принята Конституция

РФ? Что сказано в нашей Конституции?

**Мотивация:**

Давным-давно, тысячи лет назад на Земле появились люди, одновременно с ними появились главные вопросы:

- Что люди могут делать, что нельзя?
- Что они обязаны, что не обязаны?
- Начто они имеют право, а что не имеют?

Без ответа на эти вопросы жизнь превращалась в неразбериху. Об этом и говорится в основном законе нашей страны – Конституции.

**Ход мероприятия:**

Обратимся к нашему помощнику – толковому словарю.

Конституция Российской Федерации — это основной закон государства, то есть список самых главных правил, которые установили для себя граждане Российской Федерации. Все другие законы и правила, действующие в нашей стране, даже правила перехода улицы, не должны противоречить главным правилам, записанным в Конституции. В знак уважения к основному закону страны слово «Конституция» пишется заглавной буквой.

На какой вопрос нашего плана мы ответили?

Сначала Конституцию придумали и записали учёные, потом граждане государства прочли её и обсудили друг с другом, в газетах, по телевидению. Некоторые правила из Конституции вычеркнули, другие — добавили, третьи — переписали по-другому. Потом состоялся референдум. Каждый гражданин имел возможность прийти в специальное место и заявить, согласен он с такой Конституцией или не согласен. Оказалось, что большинство граждан согласно. Так, 12 декабря 1993 года была принята наша Конституция. В истории Российской Федерации было пять конституций, включая ныне

действующую. Первая была принята ещё в 1918 году, а последняя - 12 декабря 1993 года по результатам всенародного голосования.

Отвечили мы на вторую вопрос нашего плана?

Что такое “право” и что такое “обязанность”? В чем их различие?

“Право” - это то, что государство гарантирует дать своим гражданам, а вот “обязанность”, наоборот, - это то, что граждане гарантируют дать своему государству. В этом и состоит их различие. Пользуясь этим нехитрым объяснением, давайте попробуем составить таблицу “Права и обязанности граждан России”. Кстати, в Конституции правам и обязанностям человека отведена целая глава, включающая в себя более 50 статей, причем, права даются в совокупности со свободами.

Права и свободы граждан	Обязанности граждан
право избирать и быть избранным, равенство прав и свобод, право на жизнь, право на личную неприкосновенность, право на защиту своей чести и доброго имени, право на свободное передвижение, право на жилище и его неприкосновенность, право на труд, право на отдых, право на образование, право на охрану здоровья и медицинскую помощь, право на получение юридической помощи, право на получение социальной помощи, свобода мысли и слова, свобода вероисповеданий, свобода информации, свобода творчества.	обязанность защищать Родину, обязанность соблюдать законы, обязанность сохранять природу и окружающую среду, обязанность платить налоги.

А есть ли у государства какие-то символы? Они одинаковые у всех государств?

А знаете, с чего начинается Конституция? На первой странице Конституции – гимн нашей страны. *Гимн* – это главная песня страны, которая звучит на всех главных событиях страны. Гимн – это слово греческого происхождения, означающее торжественную песнь, исполняемую в особых, наиболее важных случаях. Гимн – это песня, посвященная своей Родине, это символ государства, его должен знать и почитать, каждый гражданин

России.(слушают)

Государственный гимн является официальным символом любого государства.

Какие ещё символы государства вы знаете? (*флаг, герб*) Какие цвета у Российского флага? (*белый, синий, красный*)

Что означают эти цвета? (*Белый – благородство, синий – честность, красный – кровь пролитая за Отечество, смелость и великодушие, присущие русским людям*)

А помните ли вы последовательность расположения цветов Российского флага?

(моделирование из цветных полосок)

Где можно увидеть герб? (*флаги, монеты, печати*) Посмотрите на герб РФ. Что он представляет собой?

Что символизирует всадник, поражающий копьем змея? (*победу добра над злом*)

Что символизирует двуглавый орел? (*Россия - одна из немногих стран мира, расположенных сразу на двух материках - Европе и Азии. Поэтому одна голова орла обращена на Восток, другая - на Запад при едином теле - едином направлении; символизируют в новых условиях суверенитет как всей Российской Федерации, так и ее частей, субъектов Федерации; )*

Что символизирует скипетр и держава? (*единая власть и сильное государство.*)

### **Игра «Кто нарушил право?»**

А теперь давайте попробуем применить Конституцию к сказкам. Мы будем задавать вопросы, а вы должны продумать, какое право нарушено.

1. В какой сказке кто нарушил право зайчика на неприкосновенность жилища? (ответ: нарушила Лиса в сказке «Лиса и Заяц»)

2. Кто воспользовался правом на свободное передвижение? (ответ: лягушка-

путешественница, Старик Хоттабыч, Элли и Изумрудного города)

3. В какой сказке и кто нарушил право на свободу, свободный труд за вознаграждение и держал героя в рабстве? («Приключения Буратино». К арабас-Барабас.)

4. Кто пользуется правом свободного передвижения на нетрадиционном летательном аппарате? (Баба Яга)

5. Кто нарушил право на свободу и держал Кая в холодном плену? (Снежная королева)

6. Кто пользовался правом вести подсобное хозяйство и вырастил гигантский урожай? (дедиз сказки «Репка»)

### **Игра «Да! Нет!»**

Давайте поиграем. Я зачитываю статью. Если это в пользу человека – говорим: «Да!». Если это противоречит закону, говорим: «Нет!».

– Россия – наша страна?

– Да!

– Имеет ли человек право на личную неприкосновенность?

– Да!

– Можно ли человека обращать в рабство?



- Нет!
- Можно ли относиться к человеку жестоко?
- Нет!
- Защищён ли человек законом?
- Да!
- Имеет ли право человек защищать себя помощью суда?
- Да!
- Можно ли без разрешения войти в жилище человека?
- Нет!
- Может ли человек свободно передвигаться по своей стране?
- Да!
- Можно ли уехать из страны, а потом вернуться назад?
- Да!
- Может ли человек владеть имуществом?
- Да!
- Имеет ли человек право на социальное обеспечение?
- Да!
- Можно ли запретить свободный выбор труда?
- Нет!
- Защищает ли закон материнство и младенчество?
- Да!

### **Рефлексия**

На этом наша беседа заканчивается. Что нового вы узнали сегодня? А ваша главная обязанность какая? Хорошо учиться.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ  
**Робототехника**

*Направленность* техническая

*Срок реализации программы* 1

*год Вид программы* модифицированн

*ая Уровень* базовый

*Возраст учащихся* 12-16 лет

*Составитель:* Дьякова Людмила Александровна

*Должность:* педагог дополнительного образования

Ленинский район

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контроля	Примечание (к корректировке)
			По плану	По факту		
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с деталями конструктора Lego Spike Prime	1	сентябрь		Входной контроль (беседа)	
2.	Первые шаги. Знакомство с аппаратными программами с обеспечением Lego Spike Prime	1	сентябрь		Практическая работа	
3.	Помогите!	1	сентябрь		Практическая работа	
4.	Кто быстрее?	1	сентябрь		Практическая работа	
5.	Суперуборка	1	октябрь		Практическая работа	
6.	Устраните поломку	1	октябрь		Практическая работа	
7.	Следующий заказ	1	октябрь		Практическая работа	
8.	Неисправность	1	октябрь		Практическая работа	
9.	Система слежения	1	ноябрь		Практическая работа	
10.	Безопасность прежде всего!	1	ноябрь		Практическая работа	
11.	Еще безопаснее!	1	ноябрь		Практическая работа	
12.	Брейк-данс	1	ноябрь		Практическая работа	
13.	Повторить 5 раз	1	декабрь		Практическая работа	
14.	Дождь или солнце?	1	декабрь		Практическая работа	
15.	Скорость ветра	1	декабрь		Практическая работа	
16.	Забота о растениях	1	декабрь		Практическая работа	
17.	Развивающая игра	1	январь		Практическая работа	
	<b>Итого за I полугодие</b>	<b>17</b>				
18.	Учебное соревнование 1: Катаемся	1	январь		Практическая работа	
19.	Учебное соревнование 2: Игры с предметами	1	январь		Практическая работа	

20	Учебноесоревнование3:Обнаружениелиний	1	февраль		Практическаяработа	
21	Собираем Продвинутую приводнуюплатформу	1	февраль		Практическаяработа	
22	Мойкод,нашапрограмма	1	февраль		Практическаяработа	
23	Времяобновления	1	февраль		Практическаяработа	
24	Квыполнениюмиссииготовы	1	март		Практическаяработа	
25	Миссияпоуправлениюроботом	1	март		Защита творческогоп роекта	
26	Миссияпоуправлениюроботом	1	март		Защита творческогоп роекта	
27	ЗнакомствосдеталямиконструкторамBotRan ger. Знакомство с аппаратным и программнымобеспечением	1	март		Практическаяработа	
28	Роботгонщик	1	апрель		Практическаяработа	
29	Роботвнедорожник	1	апрель		Практическаяработа	
30	Роботбалансир	1	апрель		Практическаяработа	
31	Ресурсынаборырасширений	1	апрель		Практическаяработа	
32	Проектдлясоревнований:Робосумо	2	май		Защита творческогоп роекта	
33	Проектдлясоревнований:Гонкиполинии	2	май		Защита творческогоп роекта	
34	Итоговоезанятий	1	май		Защита творческогоп роекта	
	<b>ИтогозаIIполугодие</b>	<b>19</b>				
	<b>Итогозагод</b>	<b>36</b>				

**Лист корректировки  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана и введена  
в учебную деятельность в 2021 году.

Доработана

в связи с принятием Концепции развития дополнительного образования детей на период до 2030 года, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 30.03.2022 № 678-р.

№	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия

**План воспитательной работы  
на 2024/2025 учебный год**

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
<b>В течение года</b>			
1.	Участие в муниципальных, республиканских и всероссийских конкурсах технического направления	Культурно-досуговое	
<b>Сентябрь</b>			
2.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающее	
3.	Беседа «Обезопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Здоровьесберегающее	
4.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	
5.	Участие в Дне открытых дверей, мастер-классах.	Культурно-досуговое	
<b>Октябрь</b>			
6.	Беседа «Безопасность на дорогах».	Здоровьесберегающее	
7.	Беседа «День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	
8.	Беседа «Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	
9.	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающее	
<b>Ноябрь</b>			
10.	Беседа «День народного единства»	Духовно-нравственное	
11.	Беседа «Всемирный день милосердия».	Духовно-нравственное	
12.	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	
<b>Декабрь</b>			
13.	Беседа «Главный Закон страны».	Гражданско-патриотическое	
14.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные	Духовно-нравственное	

	духом».		
15.	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	
<b>Январь</b>			
16.	Беседа «Обезопасности при угрозе возникновения нестандартных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	
17.	Беседа «День Республики Крым».	Гражданско-патриотическое	
18.	Беседа «Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	
<b>Февраль</b>			
19.	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать!».	Общекультурное	
20.	Беседа «Профилактика простудных заболеваний».	Здоровьесберегающее	
<b>Март</b>			
21.	Беседа «Законобо мне, мнео Законе».	Гражданско-патриотическое	
22.	Беседа «8 марта – международный женский день»	Общекультурное	
23.	Беседа «Крымская весна. Воссоединение Крыма с Россией»	Гражданско-патриотическое	
<b>Апрель</b>			
24.	Беседа «Освобождение Ленинского района от немецко-фашистских захватчиков».	Гражданско-патриотическое	
25.	Беседа «День космонавтики».	Общекультурное	
26.	Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя моя».	Общекультурное	
<b>Май</b>			
27.	Беседа «Поклонитесь Матери солдата».	Духовно-нравственное	
28.	Беседа «Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».	Профилактическое	
29.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	

**Календарный учебный график**

Месяц	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май			
Неделю бучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Годоб учения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Аттестация/форма контроля	беседа	беседа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа		Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа	Практическая работа		
Всего часов в год – 36	<b>5</b>					<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>3</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>							