

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БОЛЬШЕМУРТИНСКИЙ ДОМ ТВОРЧЕСТВА»**

РАССМОТРЕНО
методическим советом
МБУ ДО «Большемуртинский ДТ»
протокол № 5
от «31» мая 2024г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«Большемуртинский ДТ»
Н.К. Рукина
приказ № 22 от «08» июля 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБО-клуб»**
направленность техническая
уровень программы – продвинутый уровень
возраст обучающихся – 12-17 лет
срок реализации 1 год

Составитель:
Кузиков Евгений Александрович
педагог дополнительного образования,
Абдулина Светлана Камильевна
методист

Большая Мурта
2024

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	9
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации и оценочные материалы	12
2.4. Методические материалы	14
2.5. Список литературы	15
Приложение	17

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБО - клуб» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Аглиуллина Р.Ф., Лащева Т.А., Мاستихина Т.А. Красноярск, 2024. Региональный модельный центр дополнительного образования детей Красноярского края.
- устав МБУ ДО «Большемуртинский ДТ».

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБО - клуб» имеет техническую направленность. Содержание программы способствует формированию задатков инженерно-технического мышления, развивает конструкторские способности и воображение, способствует самовыражению. Программа ориентирована на реализацию интересов, учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность и новизна

Успехи страны в XXI веке определяют не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий, в том числе компьютерных технологий и робототехники. Уникальность заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью предложенной программы от ранее существующих программ является то, что она направлена на развитие у учащихся навыков соревновательной деятельности и является следующей ступенью в овладении робототехническими навыками, а также выявить способных, талантливых детей и развить их способности. Предоставляет возможность построения индивидуальных образовательных маршрутов для работы с одарёнными детьми и детьми, проявляющими способности в робототехнике.

Адресат программы

Категория детей: дети, знакомые с такими понятиями, как простые механизмы, у них развито элементарное конструкторское мышление, они понимают принципы работы многих механизмов. При отборе предпочтение отдается учащимся, обладающим специальными умениями и успешно прошедшие обучения по направлению «Робототехника».

Возраст обучающихся: программа рассчитана на детей 12-17 летнего возраста.

Наполняемость группы: в связи с ориентированностью программы на индивидуальную практическую работу детей, где необходим индивидуальный подход и внимание педагога к каждому ребенку, оптимальная наполняемость группы составляет 8 человек максимальная 12 человек.

Состав группы: по своему составу группа разновозрастная без учета гендерного состава. При формировании учебных групп педагог должен учитывать имеющиеся начальные знания учащегося в области конструирования и робототехники.

Условия приема: особые условия приема детей в группу не предусмотрены, при наличии вакантных мест объявляется дополнительный набор. Педагог организует с такими детьми индивидуальную работу.

Срок реализации программы и объем учебных часов

Реализация программы рассчитана на 1 год, всего 108 часов, по 3 академических часа в неделю.

Формы обучения

Занятия проводятся в очной форме, но также применяются и дистанционные технологии обучения.

В процессе занятий используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, праздники, конкурсы, соревнования и другие.

Для реализации успешного освоения программы выбирается уровень сложности в зависимости от индивидуальных способностей обучающегося. В дальнейшем уровень сложности постепенно увеличивается, вносятся изменения и усовершенствования, в результате чего учебный процесс представляет собой последовательность постепенно усложняющихся этапов, каждый из которых является логически завершенным. Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий.

Программа может реализовываться в сетевой форме. Сетевая форма реализации программы обеспечивает возможность освоения учащимися программы (отдельных модулей программы) с использованием ресурсов сторонних организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Сетевая форма реализации программы осуществляется на основании договора, который заключается между организациями. Использование имущества образовательных организаций при сетевой форме реализации программы осуществляется на безвозмездной основе, если иное не установлено договором о сетевой форме реализации образовательной программы.

Режим занятий

Вариант 1: занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа и 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Вариант 2: занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

Вариант 3: занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа.

Продолжительность академического часа в соответствии с санитарными правилами СП 2.4.3648-20 составляет 45 минут с 10 минутным перерывом между занятиями. Занятия проводятся в максимально комфортных условиях. Возможность свободного перемещения, не дает ребенку устать, позволяет сохранить физическую активность

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции соревновательных мероприятий по робототехнике.

Задачи

Предметные задачи:

научить находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

организовать работу, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления роботами-объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

организовать компьютерный практикум, ориентированный на формирование умений использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации;

овладеть способами и методами освоения новых инструментальных средств;

продолжить формирование умений и навыков самостоятельной работы, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

Личностные задачи:

формировать способность к самообразованию и саморазвитию на основе ориентировки на будущую профессию;

формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному развитию науки, техники и общественной практики;

развивать интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству;

способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству, стремлению достижения цели;

формировать культуру общения со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные задачи:

формировать способность самостоятельно определять цели обучения, формулировать задачи;

формировать самостоятельное планирование путей достижения поставленной цели;

формировать способность планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей;

формировать навыки логических действий, поиска, обработки, обобщения и представления информации с исполнением учебной литературы и в открытом пространстве сети Интернет;

формировать навыки организации учебного сотрудничества и совместной деятельности: нахождение общего решения, решение конфликтов, формулировка, аргументация своего мнения.

Воспитательные:

формирование коммуникативных навыков;

воспитание способностей к самоорганизации с целью решения поставленных задач;

воспитание инициативности и самостоятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№	Разделы и темы	Количество часов			Форма подведения итогов
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие	1	0	1	Педагогическое наблюдение Устный опрос
2	Подготовка к соревнованиям I этапа	6	19	25	Педагогическое наблюдение Устный опрос Выполнение задания Соревнование
3	Подготовка к соревнованиям II этапа	6	21	27	
4	Подготовка к соревнованиям III этапа	6	21	27	
5	Подготовка к соревнованиям IV этапа	6	21	27	
6	Заключительное занятия	1	0	1	Педагогическое наблюдение Устный опрос
Итого		26	82	108	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие (1 час)

Теория (1 ч). Что такое роботы. Спортивная робототехника. Конструкторы и «самодельные» роботы. Просмотр видео. Обзор результатов соревнований прошлых сезонов. Презентация программы. Обсуждение состязаний, намеченных на учебный год. Инструктаж по ТБ.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос.

Тема 2. Подготовка к соревнованиям I-ого этапа (25 часов)

Теория (6 ч). Обзор соревнований, запланированных на первую четверть учебного года. Если в плане на данный период нет соревнований (городского, краевого, Всероссийского, мирового уровней), то в конце первой четверти проводятся соревнования между малыми группами обучающихся. Подготовка к работе над творческими проектами для предстоящих состязаний. Правила, по которым готовятся творческие проекты, предоставляются проводимой данное мероприятие стороной.

Практика (19 ч). Создание и доведение их до завершения. Представление своего творческого проекта на обозрение учащимся группы и дальнейшее представление его на соревнованиях первой четверти учебного года.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос. Соревнование. Рейтинг обучающихся по итогам I-ого этапа.

Тема 3. Подготовка к соревнованиям II -ого этапа (27 часов)

Теория (6 ч). Обзор соревнований, запланированных на первую четверть учебного года. Если в плане на данный период нет соревнований (городского, краевого, Всероссийского, мирового уровней), то в конце первой четверти проводятся соревнования между малыми группами обучающихся. Подготовка к работе над творческими проектами для предстоящих состязаний. Правила, по которым готовятся творческие проекты, предоставляются проводимой данное мероприятие стороной.

Практика (21 ч). Создание и доведение их до завершения. Представление своего творческого проекта на обозрение учащимся группы и дальнейшее представление его на соревнованиях первой четверти учебного года.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос. Соревнование. Рейтинг обучающихся по итогам I-ого этапа.

Тема 4. Подготовка к соревнованиям III -ого этапа (27 часов)

Теория (6 ч). Обзор соревнований, запланированных на первую четверть учебного года. Если в плане на данный период нет соревнований (городского, краевого, Всероссийского, мирового уровней), то в конце первой четверти проводятся соревнования между малыми группами обучающихся. Подготовка к работе над творческими проектами для предстоящих состязаний. Правила, по которым готовятся творческие проекты, предоставляются проводимой данное мероприятие стороной.

Практика (21 ч). Создание и доведение их до завершения. Представление своего творческого проекта на обозрение учащимся группы и дальнейшее представление его на соревнованиях первой четверти учебного года.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос. Соревнование. Рейтинг обучающихся по итогам I-ого этапа.

Тема 5. Подготовка к соревнованиям IV -ого этапа (27 часов)

Теория (6 ч). Обзор соревнований, запланированных на первую четверть учебного года. Если в плане на данный период нет соревнований (городского, краевого, Всероссийского, мирового уровней), то в конце первой четверти проводятся соревнования между малыми группами обучающихся. Подготовка к работе над творческими проектами для предстоящих состязаний. Правила, по которым готовятся творческие проекты, предоставляются проводимой данное мероприятие стороной.

Практика (27 ч). Создание и доведение их до завершения. Представление своего творческого проекта на обозрение учащимся группы и дальнейшее представление его на соревнованиях первой четверти учебного года.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос. Соревнование. Рейтинг обучающихся по итогам I-ого этапа.

Тема 6. Заключительное занятия (1 час)

Теория (1 ч). Подведение итогов образовательной программы. Итоговый рейтинг обучающихся. Демонстрация успешных творческих проектов общественности.

Форма подведения итогов: Педагогическое наблюдение. Устный опрос.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

знает об основные понятия и методов робототехники;
имеет понимание условий автоматизации информационных процессов;
самостоятельно анализирует, планирует предстоящую практическую работу, выбирает формы ее предоставления другим участникам учебного процесса;

использует детали с учетом их конструктивных свойств;
составляет смешанные программы в разных средах программирования;
умеет получать знания путем экспериментирования и исследования;
читает написанный программный код управления устройством, способен вносить изменения в программу.

Личностные результаты:

сформировано ответственное отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

сформировано осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания;

сформировано коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умеет 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;

владеет основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

умеет определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

умеет в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1 вариант	1	02.09.2024	31.05.2025	36	72	108	1 раз в неделю по 2 часа и 1 раз в неделю по 1 часу.	1 полугодие: декабрь 2 полугодие: май.
2 вариант	1	02.09.2024	31.05.2025	36	108	108	3 раз в неделю по 1 часу	1 полугодие: декабрь 2 полугодие: май.
1 вариант	1	02.09.2024	31.05.2025	36	36	108	1 раз в неделю по 3 часа	1 полугодие: декабрь 2 полугодие: май.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Помещение: для реализации программы имеется отдельный кабинет площадью не менее 36 кв. м.

Оборудование: школьная доска, столы, стулья для обучающихся и педагога рассчитанных на 12 человек, шкафы для хранения инструментов и методических материалов, большой демонстрационный стол с бортиками и набором полей.

Конструкторы Lego Mindstorms Education EV3 или Робот Конструктор KAZI Mindstorms EV6; ресурсные наборы к конструкторам.

Технические средства обучения: планшеты, ноутбуки с программным обеспечением; программа Lego Mindstorms Education EV3 для программирования роботов или аналог; проектор, настенно-потолочный экран, выход в Интернет, принтер.

Материалы и инструменты необходимые для занятий: бумага, ручка, простой карандаш.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий опыт работы в лего-конструировании и программирования в Lego Mindstorms Education EV3. Образование не ниже среднеспециального педагогического.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результаты образовательной деятельности по программе отслеживаются путем проведения первичного, промежуточного и итогового контроля и диагностики учащихся. **Виды контроля:**

текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии, а так же по завершении каждой темы — рейтинг участия в соревнованиях. Результатом каждого учащегося является суммарный рейтинг участия в соревнованиях относительно остальных участников. Учащиеся, занимающие первые три места в турнирной таблице, имеют высокий уровень результативности, занимающие с 4-го по 6-е место – средний уровень. Учащиеся, располагающиеся в турнирной таблице ниже 6-го места, имеют низкий уровень результативности (Приложение 1);

промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое полугодие материала. Промежуточная аттестация соревновательной деятельности является рейтинговой и производится так же в конце первого полугодия. Результатом каждого учащегося является суммарный рейтинг участия в соревнованиях относительно остальных участников;

Итоговая аттестация учащихся осуществляется в конце учебного года в виде итогового занятия с демонстрацией созданных проектов/проекта и определяет уровень освоения образовательной программы учащимися. Результаты аттестации оформляются протоколом. Итоговая аттестация соревновательной деятельности является рейтинговой и производится так же в конце года.

Формы контроля:

педагогическое наблюдение;

устный опрос;

выполнение практического задания

творческий проект;

участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях.

Аттестация теоретической и практической деятельности

Низкий (базовый) уровень освоения образовательной программы предполагает усвоение основных тем программы, выполнение типовых заданий по заданным схемам.

Средний (повышенный) уровень предполагает усвоение основных тем программы, самостоятельность в выборе инструментария, способов работы при выполнении задания.

Высокий (творческий) уровень предполагает возникновение самостоятельных идей у учащихся и реализацию их через участие в различных проектах, конкурсах, фестивалях и т.п.

Аттестация творческого проекта

Требования к результатам выполнения творческого проекта:

- умение планировать и осуществлять проектную деятельность;
- способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов;
- самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;
- способность использовать доступные ресурсы для достижения целей;
- осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;
- сформированность умений использовать все необходимое многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

Аттестация соревновательной деятельности

Низкий (базовый) уровень - учащиеся, располагающиеся в турнирной таблице ниже 6-го места. Низкий уровень результативности по итогам соревновательной деятельности.

Средний (повышенный) уровень - с 4-го по 6-е место в турнирной таблице. Средний уровень результативности по итогам соревновательной деятельности.

Высокий (творческий) уровень - Первые три места в турнирной таблице. Высокий уровень результативности по итогам соревновательной деятельности.

Все результаты контроля вносятся в таблицу диагностики образовательной программы, по результатам которого делаются выводы об успешности работы программы и необходимости внесения корректировки в учебный процесс.

Промежуточная (итоговая) диагностика образовательного уровня учащихся за 2024-2025 учебный год

образовательная программа _____ педагог _____

группа _____ сохранность количественная: на начало года _____ на конец года.

№	ФИО	Образовательный уровень учащихся		
---	-----	----------------------------------	--	--

		Теория			Практика			Творческий проект			Соревновательная деятельность			Итоговый уровень	
		начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	середина года	конец года
1															
2															
3															

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса: Реализация программы рассчитана на очную форму. Дистанционно: возможно, по необходимости, при наличии у детей ПК с программным обеспечением и конструктора.

Методы обучения и воспитания: методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

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

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно - иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично - поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Формы организации образовательного процесса: Помимо работы в парах и малых группах, применяется и индивидуальная форма проведения занятия. Выбор конкретной формы определяется педагогом исходя из уровня подготовленности занимающихся детей и от конкретной цели и соответствующих задач подготовки. Занятия проводятся парами с десятиминутным перерывом. В занятия включаются физминутки, гимнастика для глаз. Перемены заполняются подвижными играми, физическими упражнениями.

Формы организации учебного занятия – беседа, игра, практическое занятие, мастер-класс, защита проектов, презентация.

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология дифференцированного обучения, здоровьесберегающая технология, проектная технология, технология игровой деятельности, личностно-ориентированный подход.

Алгоритм учебного занятия: в зависимости от применяемых методов и технологий. Основной алгоритм:

- освоение нового материала;
- закрепление и совершенствование учебного материала;
- контрольные занятия; соревнования;
- выполнение самостоятельных заданий;

Дидактические материалы:

По всем программным темам имеется:

- мультимедиа презентации; контрольные тесты, карточки самоконтроля;
- раздаточный материал, презентация по теме;
- интернет ресурс <http://www.prorobot.ru/>;
- электронные учебные пособия;
- видеоролики;
- папка набора чертежей;
- папка по результатам соревнований;
- папка с технологическими картами;
- видеоролики по технологическим процессам.

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с, ил.
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
5. Методическое пособие для учителя: ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. – MINDSTORMS NXT education, 2006. - 66 с.
6. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
7. Решения для STEM и STEAM обучения | LEGO® Education – (<http://education.Lego.com>).

Список литературы для обучающихся

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
2. Филиппов С. А. Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT. М. Бином, 2011.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и взрослых. – СПб.: Наука, 2010
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2000

Список литературы для родителей

1. Баркан А. Практическая психология для родителей или Как научиться понимать своего ребенка. – М. : АСТ-ПРЕСС, 2000 . – 429 с.
2. Валеев Р. Дело по душе и жизненное самоопределение школьника // Воспитание школьников. – 2000. – № 6 – С. 25–28..
3. Моргун, Д. В. Дополнительное образование детей в вопросах и ответах / Д.В. Моргун, Л.М. Орлова. - М.: ЭкоПресс, 2016 – 139 с.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Разделы Программы		Теория	Практика	Всего
1	Введение в учебный план		1	0	1
	1.1	Обсуждение состязаний, намеченных на учебный год. Инструктаж по ТБ	1	0	1
2	Подготовка к соревнованиям I-ого этапа		5	11	16
	2.1	Обзор запланированных на I-ую четверть состязаний	1	0	1
	2.2	Работа над творческим проектом	3	6	9
	2.3	Представление творческого проекта	0	1	1
	2.4	Подготовка к соревнованиям	1	4	5
3	Подготовка к соревнованиям II –ого этапа		5	13	18
	3.1	Обзор запланированных на II -ую четверть состязаний	1	0	1
	3.2	Работа над творческим проектом	3	8	11
	3.3	Представление творческого проекта	0	1	1
	3.4	Подготовка к соревнованиям	1	4	5
4	Подготовка к соревнованиям III - его этапа		5	13	18
	4.1	Обзор запланированных на III-ю четверть состязаний	1	0	1
	4.2	Работа над творческим проектом	3	8	11
	4.3	Представление творческого проекта	0	1	1
	4.4	Подготовка к соревнованиям	1	4	5
5	Подготовка к соревнованиям IV- ого этапа		5	13	18
	5.1	Обзор запланированных на IV-ую четверть состязаний	1	0	1
	5.2	Работа над творческим проектом	3	8	11

	5.3	Представление творческого проекта	0	1	1
	5.4	Подготовка к соревнованиям	1	4	5
6	Заключительное занятие		1	0	1
	6.1	Демонстрация и защита творческих проектов. Подведение итогов года.	1	0	1
	Итого:		22	50	72