

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ  
ГОРОДА БЕЛОРЕЧЕНСКА

Рассмотрено и одобрено на  
заседании Педагогического  
совета МБУ ДО СЮТ  
Протокол №19 от 18.04.2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОДЕТКИ»  
Технической направленности

Уровень: базовый

Срок реализации программы: 144 час.

Возрастная категория: от 6 до 9 лет

Вид программы: модифицированная

Условия реализации программы: бюджет

ID номер программы в АИС «Навигатор» - 55502

Автор-составитель:  
Грызлов Иван Геннадьевич  
педагог дополнительного образования

Белореченск, 2023

## Содержание программы

№ п/п	Название раздела	Нумерация страниц
1	Содержание	2
2	Паспорт программы	3
3	<b>1. Раздел « Комплекс основных характеристик образования»</b>	9
4	1.1 Пояснительная записка	9
5	1.2 Учебный план 1Модуля «Моделирование»	15
6	1.2.1.Содержание учебного плана 1Модуля «Моделирование»	17
7	1.2.2 Учебный план 2Модуля «Конструирование»	20
8	1.2.3. Содержание учебного плана 2Модуля «Конструирование»	24
9.	1.3. Календарный план воспитательной работы	25
10	1.4. Планируемые результаты	26
	<b>2. Раздел « Комплекс организационно-педагогических условий»</b>	27
11	2.1. Условия реализации программы.	27
12	2.2. Формы аттестации	28
13	2.3. Оценочные материалы	31
14	2.4. Методические материалы.	31
15	2.5. Список литературы	32
16	2.6.1. Календарный учебный график 1Модуля «Моделирование»	33
17	2.6.2.Календарный учебный график 2Модуль «Конструирование»	37

**ПАСПОРТ**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Рободетки»**

Наименование муниципалитета	Белореченский район
Наименование организации	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска (МБУ ДО СЮТ)
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	<b>55502</b>
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Рободетки»
Механизм финансирования (бюджет, внебюджет)	бюджет
ФИО автора (составителя) программы	Грызлов Иван Геннадьевич
Краткое описание программы	<p>Программа позволяет детям, в форме познавательной деятельности, раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей ЛЕГО открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.</p> <p>LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать социальные качества. В процессе деятельности развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. Дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Обучение может осуществляться на основе использования различных образовательных технологий, в том числе</p>

	<p>дистанционных (ФЗ № 273, гл. 2, ст. 13, п. 2; гл. 2, ст. 16). Программа развивает конструкторские способности детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.</p> <p>При проектировании содержания программы учитывается ближайшее пространственное окружение ребёнка. Обучение конструированию позволяет соединить образовательную деятельность с современными событиями, происходящими в ближайшем окружении детей. Разработанная программа «Робознайка», позволяющая использовать в конструируемых механизмах, выстроенных в единой логике «от простого к сложному».</p> <p>Программа состоит из двух модулей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модуль «Моделирование» - 68 час</li> <li>2. Модуль «Конструирование» - 76 час.</li> </ol> <p>Программой предусмотрено обучение учащихся в течении 144 час., Количество обучаемых в группе 10 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, с перерывами и интервалом между группами 15 мин.</p>
Форма обучения	очно, электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий
Уровень содержания	базовый
Продолжительность освоения (объём)	144час.
Возрастная категория	6-9 лет
Цель программы	Создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO-конструирования.
Задачи программы	<p><b>- предметные:</b></p> <p>- познакомить с деталями LEGO-конструктора и способами их соединений;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научить устанавливать взаимосвязь конструкции с предметами, соизмерять ширину, длину, высоту предметов;</li> <li>- научить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;</li> <li>- <b>личностные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать культуру общения и поведения в социуме;</li> <li>- формировать умение проектировать и собирать конструкции;</li> <li>- сформировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;5</li> </ul> </li> <li>- <b>метапредметные:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить у учащихся интерес к конструированию;</li> <li>- развить образное мышление, воображение, мелкую моторику рук (ручную ловкость);</li> <li>- развивать умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;</li> <li>- формировать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности.</li> </ul> </li> </ul>
Ожидаемые результаты	<p><b>Личностными результатами</b> изучения программы является формирование следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения – собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;</li> <li>- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих</li> </ul>

нравственных ценностей;

-самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. **Метапредметными результатами** изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

**Познавательные УУД:**

- Определять, различать и называть детали конструктора.

– Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по– чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

-Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже– известного.

-Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате– совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

**Регулятивные УУД:**

-Уметь работать по предложенным инструкциям.

- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности,– отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

-Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью– педагога.

**Коммуникативные УУД:**

-Уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

–Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения программы является формирование следующих знаний и умений:

**Знать:**

- основы Легоконструирования и механики;

– виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и–

	<p>подвижное соединение деталей;</p> <p>-технологическую последовательность изготовления конструкций</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую– практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;</li> <li>- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;</li> <li>-работать над проектом в команде,</li> <li>-эффективно распределять обязанности;</li> <li>– реализовывать творческий замысел.</li> </ul>
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.
Возможность реализации в сетевой форме	имеется
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	имеется
Материально - техническая база	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEGO Wedo 2.0 – конструктор;</li> <li>2. Информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;</li> <li>3. Набор схем сборки конструктора.</li> <li>4. Планшетный компьютер, программное обеспечение WeDo2.0</li> <li>5. Электронные учебные материалы: обучающая теоретическая информация, сопровождающаяся иллюстративными материалами (фотографии, рисунки), интернет- ресурсы и ссылки для получения дополнительной информации;</li> <li>- электронные версии учебника или учебного пособия;</li> <li>- обучающая информация в виде мультимедиа презентации;</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- блок творческих заданий;</li><li>- методические рекомендации для обучающихся по освоению учебного материала;</li><li>- материал, содержащий ссылки на другие учебные материалы;</li><li>- мультимедийные объекты: видео- и аудиофайлы, графические объекты;</li><li>- иллюстративный материал; аудио-видеоматериалы.</li></ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## **1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO и FUN S BOT на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует. В связи с этим огромное значение отведено конструированию. В связи с этим возникла необходимость в создании программы «Рободетки».

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Рободетки» (далее Программа) – **техническая** (вид деятельности – лего - конструирование).

Программа составлена с учетом реализации межпредметных связей по областям:

1. «Социально-коммуникативное развитие».
2. «Познавательное развитие».
3. «Речевое развитие».
4. «Художественно-эстетическое развитие».
5. «Физическое развитие».

**Социально-коммуникативное развитие направлено на:**

- развитие общения и взаимодействия ребенка с взрослыми и сверстниками;
- формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе;
- становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий.

**Познавательное развитие предполагает:**

- развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации;
- формирование познавательных действий, становление сознания;
- формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира, представлений о социокультурных ценностях нашего народа;
- развитие воображения и творческой активности.

**Речевое развитие включает:**

- владение речью как средством общения и культуры;
- обогащение активного словаря;
  - развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи.

**Художественно-эстетическое развитие предполагает:**

- развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, изобразительного), мира природы;
- становление эстетического отношения к окружающему миру;
- формирование элементарных представлений о видах искусства;
- реализацию самостоятельной творческой конструктивно-модельной деятельности детей.

**Физическое развитие** включает приобретение опыта в следующих видах деятельности детей:

- двигательной, связанной с выполнением упражнений, направленных на развитие таких физических качеств, как координация и гибкость, способствующих правильному формированию опорно-двигательной системы организма, развитию равновесия, координации движений, крупной и мелкой моторики рук;

Программа направлена на формирование начальных знаний и навыков в области робототехники, прививает интерес воспитанников к робототехнике и автоматизированным системам. Основной набор LEGO – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических игр - занятий.

Программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее - ФЗ № 273).

2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 03.09.2018г. №10).

4. Проект Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

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

8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 года № 613-н

9. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможность вариативности. (Учебно-методическое пособие, автор-составитель: Рыбалёва И.А., канд.пед.наук, доцент), Краснодар, 2019г.

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (автор-составитель: Рыбалёва И.А., канд. пед. наук, доцент, руководитель Регионального модельного центра), Краснодар, 2016 год.

11. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Станция юных техников города Белореченска.

Образовательная деятельность по программе ориентирована на:

- создание необходимых условий для личностного развития детей,
- позитивной социализации и профессионального самоопределения (Концепция, гл. 2), социализации и адаптации к жизни в обществе, профессиональной ориентации и творческого труда обучающихся (Приказ №196, п.3);

- удовлетворение индивидуальных потребностей детей в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом, научно-техническим творчеством (Концепция, гл.2; Приказ № 196 п.3);

- формирование и развитие творческих способностей детей, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся (Концепция, гл.2; Приказ № 196), а также лиц, проявивших выдающиеся способности (Приказ № 196, п.3);

- обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания детей (Концепция, гл.2; Приказ № 196, п.3);

**Новизна программы:** Программа позволяет детям, в форме познавательной деятельности, раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей ЛЕГО открывает возможности для реализации

новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать социальные качества. В процессе деятельности развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. Дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Обучение может осуществляться на основе использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ФЗ № 273, гл. 2, ст. 13, п. 2; гл. 2, ст. 16).

Разработанная программа «Робознайка», позволяющая использовать в конструируемых механизмах, выстроенных в единой логике «от простого к сложному».

Программа состоит из двух модулей:

3. Модуль «Моделирование»

4. Модуль «Конструирование»

**Актуальность программы.** Программа раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO конструирование подготавливает почву для развития технических способностей детей. Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития детей, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности

**Педагогическая целесообразность:**

Программа развивает конструкторские способности детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

**Отличительная особенность программы.**

При проектировании содержания программы учитывается ближайшее пространственное окружение ребёнка. Обучение конструированию позволяет соединить образовательную деятельность с современными событиями, происходящими в ближайшем окружении детей.

**Адресат программы.**

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, их потенциальных возможностей и предназначена для детей 6–9 лет. Дети этого возраста любознательны, пытаются анализировать свою работу, для них характерно развитие абстрактного мышления, индивидуальной манеры самовыражения.

В творческом объединении комплектуются однопрофильные разновозрастные учебные группы. При комплектации групп учитываются следующие факторы: возраст, уровень знаний (обучения), состояние здоровья. Педагог дополнительного образования при проведении учебных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – дистанционное обучение):

- формирует расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, а также согласно учебному плану и согласно требованиям Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН, предусматривая сокращение времени проведения занятия от 15 до 30 минут в зависимости от возраста учащегося;

- информирует обучающихся и их родителей о реализации дополнительной общеобразовательной программы либо ее части(ей) (модуля, раздела) с применением дистанционного обучения, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по программе либо ее части(ей), консультаций.

#### **Уровень программы, объем и сроки.**

Программой предусмотрено обучение учащихся в течении 144 час., Количество обучаемых в группе 10 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа, с перерывами и интервалом между группами 15 мин.

Продолжительность занятий составляет два академических часа два раза в неделю (недельная нагрузка 4 часа) с обязательным 15-минутным перерывом для отдыха обучающихся. Академический час равен 45 минутами.

Программа может помочь ребенку с ОВЗ значительно расширить круг общения, безболезненно проходить процесс социализации, развивать свой творческий потенциал и обеспечить дальнейший успех в деятельности.

**Форма обучения** – очная (дистанционная при необходимости).

Педагог дополнительного образования при проведении учебных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – дистанционное обучение):

- формирует расписание занятий на каждый учебный день в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком, а также согласно учебному плану и согласно требованиям Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН, предусматривая сокращение времени проведения занятия от 15 до 30 минут в зависимости от возраста учащегося;

- информирует обучающихся и их родителей о реализации дополнительной общеобразовательной программы либо ее части(ей) (модуля, раздела) с применением дистанционного обучения, в том числе знакомит с расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля по программе либо ее части(ей), консультаций.

**Особенности организации образовательного процесса.** Основная форма организации деятельности - это групповое занятие (сообщение новых знаний, беседа, ролевая игра, познавательная игра, практическая работа,

задание по образцу (с использованием инструкции), творческое моделирование (создание модели), самостоятельная работа). LEGO не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Занятия «конструировать» выстраиваются под руководством педагога в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой - учащийся и развивающий. Игра с LEGO конструктором не только увлекательна, но и весьма полезна. С помощью игр малыши учатся жить в обществе, социализируются в нем. Совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с LEGO деталями учит ребенка созидать и разрушать, что тоже очень важно. Ломая свою собственную постройку из LEGO-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

#### **Цель и задачи реализации программы**

**Цель:** создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO-конструирования.

**Задачи:**

**- предметные:**

- познакомить с деталями LEGO-конструктора и способами их соединений;
- научить устанавливать взаимосвязь конструкции с предметами, измерять ширину, длину, высоту предметов;
- научить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;

**- личностные:**

- формировать культуру общения и поведения в социуме;
- формировать умение проектировать и собирать конструкции;
- сформировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;14

**- метапредметные:**

- развить у учащихся интерес к конструированию;
- развить образное мышление, воображение, мелкую моторику рук (ручную ловкость);

- развивать умение самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- формировать умение работать в команде, эффективно распределять обязанности.

## 1.2 Учебный план

### 1 Модуля «Моделирование»

№ п.п.	Наименование разделов, тем	Кол-во часов			Форма организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>1. Введение ( 6 часов)</b>						
1.1	Введение. Техника безопасности при работе с деталями конструктора Lego	2	1	1	Беседа инструктаж	Текущий контроль. Пед. наблюдение.
1.2	Знакомство с моделированием.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
1.3	Виды сопряжения деталей.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>2. Создаем модели (20 часа)</b>						
2.1	Моделируем стену и угол.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.2	Моделируем арки. Виды арок.	4	1	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.3	Моделируем пирамидку.	4	2	2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.4	Моделируем домик	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
2.5	Моделируем мост	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.

2.6	Моделируем транспорт	6	2	4	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3. Заключительные занятия (4 часа)						
3.1	Лего фантазия	2		2	Практика	Итоговая аттестация.
3.2	Подведение итогов	2	1	1	Беседа Практика	Подведение итогов
4. Введение в Лего робототехнику (4 часа)						
4.1	Введение.	2	1	1	Беседа инструкта ж	Текущий контроль. Пед. наблюдение.
4.2	Знакомство с деталями конструктора Lego	2	1	1	Беседа инструкта ж	Текущий контроль. Опрос
5. Простые механизмы (30 часов)						
5.1	Волшебные кирпичики	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
5.2	Рычаги	6	2	4	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
5.3	Зубчатые колеса	6	2	4	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
5.4	Колеса и оси	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
5.5	Шкивы	6	1	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
6 Заключительные занятия (4 часа)						
6.1	Создание механизма	2		2	Практика	Итоговая аттестация.
6.2	Подведение итогов	2	1	1	Беседа Практика	Итоговая аттестация. Подведение



						ИТОГОВ
	ИТОГО	68	22	46		

## 1.2.1 Содержание учебно-тематического модуля 1 «Моделирование»

### 1. Введение (6 час/).

#### 1.1. Введение (2 часа)

**Теория:** Введение. Техника безопасности при работе с деталями конструктора Lego.

**Практика:** Работа с деталями конструктора Lego.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

#### 1.2. Знакомство с моделированием (2 часа)

**Теория:** Интересные в сборке модели Lego дают ясное представление о работе механических конструкций, о силе, движении и скорости. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями Lego позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

**Практика:** Знакомство с деталями конструктора, распознавание деталей и способы их соединения.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос

#### 1.3. Виды сопряжения (2 час.).

##### 2. Создаем модели (20 час.)

##### 2.1. Моделируем стену и угол (2 часа)

**Теория:** Выработка навыка различия деталей в коробке, классификации деталей. Отработка умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу. Использование различных деталей в соответствии с заданным цветом и формой.

**Практика:** Модель «Пирамида» (плоская, объемная). Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Упражнения детей в строительстве самой высокой и прочной башни.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос

##### 2.2. Моделируем арки. Виды арок. (4 час.)

**Теория:** Выработка навыка различия деталей в коробке, классификации деталей. Отработка умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу. Использование различных деталей в соответствии с заданным цветом и формой.

**Практика:** Модель «Арка» (плоская, объемная). Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Упражнения детей в строительстве самой высокой и прочной башни.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос

### **2.3. Моделируем пирамидку (4час.)**

**Теория:** Выработка навыка различия деталей в коробке, классификации деталей. Отработка умения слушать инструкцию педагога и давать инструкции друг другу. Использование различных деталей в соответствии с заданным цветом и формой.

**Практика:** Модель «Пирамидка» (плоская, объемная). Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Упражнения детей в строительстве самой высокой и прочной башни

### **2.4. Моделируем домик (6 часов)**

**Теория:** Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Мини-викторина «Назови детали интерьера домика».

**Практика:** Кровать, шкаф. Моделируем комнату.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос

### **2.5. Моделируем мост (2 часа)**

**Теория:** Понятие «мост». Их отличия от арки.

**Практика:** Создаем модели моста.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

### **2.6. Моделируем транспорт (6 часов)**

**Теория:** Виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, водный, авиационный.

**Практика:** Показ иллюстраций. Конструирование детьми разных видов транспорта.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

## **3. Заключительные занятия (4 часа)**

### **3.1. Лего фантазия (2 часа)**

**Теория:** Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций.

**Практика:** Конструирование детьми различных моделей.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

### **3.2. Подведение итогов (2 часа)**

**Теория:** Защита модели

**Практика:** Представление готовой модели

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль.

## **4. Введение в Лего робототехнику (4 часа).**

### **4.1. Введение (2 часа)**

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности.

**Практика:** Выработка навыка различия деталей в коробке, классификации деталей.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

### **4.2. Знакомство с деталями конструктора Лего (2 часа)**

**Теория:** Ознакомление с конструктором «Lego-Wedo».

**Практика:** Обзор программного обеспечения

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

## **5. Простые механизмы (30 часов).**

### **5.1. Волшебные кирпичики (6 часов).**

**Теория:** Что такое простые механизмы? Каждый день мы используем простые механизмы – когда открываем дверь, поворачиваем кран, открываем консервную банку или едем на велосипеде. Простые механизмы облегчают нашу жизнь. Сила (толкающая или тянущая) – это то, что заставляет двигаться груз или, например, ваше тело.

**Практика:** Использование строительных кирпичей в зависимости от их размеров. Разделение по цветам Лего деталей и их назначению. Способы соединения деталей и узлов Лего. Строим стены.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

### **5.2 Рычаги (6 часов).**

**Теория:** Рычагом обычно называют стержень или балку, которые поворачиваются вокруг оси вращения для создания полезного движения. Груз перемещается поворотом рычага, происходящего под действием силы (тянущей или толкающей). С помощью рычага груз можно поднять с меньшим усилием, чем его вес, если поместить груз ближе к оси вращения, чем место приложения силы

**Практика:** Построение принципиальных моделей рычагов. Рычаг первого рода, где ось вращения расположена между точкой приложения силы и грузом. Рычаги этого типа изменяют направление силы и могут уменьшить усилие, необходимое для перемещения груза, или увеличить величину перемещения. Примером рычага первого рода могут служить балансирные качели. У рычага второго рода груз расположен между точкой приложения силы и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направления действия силы, но могут уменьшать величину усилия, необходимого для поднятия груза. Примером рычага второго рода может служить тачка. У рычага третьего рода точка приложения силы расположена между грузом и осью вращения. Рычаги этого типа не изменяют направление действия силы, но могут увеличивать величину перемещения. Примером рычага третьего рода может служить метла.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос

### **5.3. Зубчатые колеса (6 часов).**

**Теория:** Зубчатое колесо представляет собой колесо с зубьями. Зубья колеса препятствуют скольжению. При состыковке двух зубчатых колес говорят, что они входят в зацепление. Взаимодействуя, группа зубчатых колес передает движение и силу. Коронное зубчатое колесо имеет специальные криволинейные зубья, которые позволяют ему располагаться под прямым углом к прямозубому зубчатому колесу.

**Практика:** Построение принципиальных моделей зубчатых соединений. Определить ведущее и ведомое зубчатое колесо (шестерню). Сборка понижающего и повышающего редуктора.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

#### **5.4. Колеса и оси (6 часов).**

**Теория:** Как правило, колесом называется цельный диск или кольцо со спицами, предназначенные для поворота вокруг оси, проходящей через его вал. Колеса и оси используются во многих механизмах, где необходимо регулировать направление движения и вращающую силу, например в ветряных мельницах, велосипедах, роликовых коньках, вертолетах, тележках и колясках.

**Практика:** Построение принципиальных колесных моделей. Понятие, что такое трение, до начала работы с принципиальными моделями колес и осей. Трение заставляетдвигающийся объект замедлить свое движение и, в конце концов, остановиться, если не будет применена дополнительная сила. **Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

#### **5.5. Шкивы (6 часов)**

**Теория:** Шкивом называют колесо с канавкой по окружности, которое передает движение приводному ремню или канату. Ремень, соединяющий шкивы, может проскальзывать, в этом случае усилие используется неэффективно. Это может случиться при слишком свободном натяжении ремня шкива или при разном размере соединенных ремнем шкивов. С другой стороны, при слишком сильном натяжении ремень создаст слишком большое трение на шкиве.

**Практика:** Построение принципиальных моделей шкивов. Цель принципиальных моделей – помочь ученикам на практике понять принцип работы простых механизмов.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

#### **6. Заключительные занятия (4 часа)**

**Теория:** Подведение итогов. Защита созданного механизма.

**Практика:** Создание устройства. Представление готовой модели.

**Формы и виды контроля:** Текущий контроль. Опрос.

### **1.2.2 Учебный план**

#### **Модуль 2 – «Конструирование»**

##### **«Конструирование немеханических моделей».**

Реализация этого раздела направлена на обучение первоначальным правилам робототехники, усвоение правил техники безопасности, приобретение навыков работы с образовательным конструктором и схемами для создания немеханических моделей.

Осуществление обучения детей по данному разделу дает им возможность познакомиться с первичными представлениями о робототехнике, ее значением в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств.

Раздел разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Формирование у детей начальных научно-технических знаний, создание условий для социального, культурного самоопределения, творческой реализации личности ребенка в окружающем мире.

**Цель:** создание условий для формирования интереса к немеханическим объектам, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов.

**Задачи:**

- познакомить с первичными представлениями о робототехнике;
- научить простейшим правилам организации рабочего места;
- научить правилам безопасной работы с образовательным конструктором;
- научить сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
- изучить основные технологии постройки плоских и объемных немеханических моделей;
- научить создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции и объединённые общей темой.

**«Конструирование механических моделей»**

Реализация этого раздела направлена на обучение первоначальным правилам построения механических моделей, усвоение правил техники безопасности, приобретение навыков работы с инструкциями и схемами для создания механических моделей.

Осуществление обучения по данному разделу дает возможность формирования у детей научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой реализации личности ребенка в окружающем мире.

Раздел разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

**Цель раздела:** создание условий для формирования интереса к механическим объектам, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов.

**Задачи раздела:**

развивать творческие способности у обучающихся, практические умения и навыки при построении механических объектов;

- изучить основные технологии строения механических моделей;
- научить передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO в решении поставленной задачи;
- воспитывать потребность в самообразовании и творческой реализации.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практ	
		78	10	68	контроля
	<b>Раздел 1. "Конструирование моделей"</b>				
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с конструктором Lego WeDo 2.0 и планшетным компьютером.	2	2		Промежут.
2.	Знакомство с содержанием набора Lego WeDo 2.0 и программой Lego Education WeDo 2.0.	2	1	1	Промежут.
3.	Конструируем «Улитку-фонарик». Знакомимся с управлением цветной лампочкой.	2	1	1	Промежут.
4.	Конструируем «Вентилятор». Знакомимся с управлением мотором.	2	1	1	Промежут.
5.	Конструируем «Движущийся спутник»	2	1	1	Промежут.
6.	Конструируем «Робота шпиона» Знакомимся с работой датчика перемещения.	2	1	1	Промежут.
7.	Конструируем «Майло, научный вездеход»	2	1	1	Промежут.
8.	Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком перемещения»	2		2	Промежут.
9.	Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком наклона». Знакомимся с работой датчика наклона.	2		2	Промежут.
10	Конструируем «Робот-тягач». Исследуем силу трения.	2		2	Промежут.
11	Конструируем «Гоночный автомобиль» Знакомство с устройством ременной передачи.	2		2	Промежут.
12	Конструируем «Вездеход».	2		2	Промежут.

13	Конструируем «Симулятор землетрясения» Знакомство с кривошипно-шатунным механизмом. Знакомство с выводом цифр на экран.	2		2	Промежут.
14	Конструируем «Модель пчелы летающей вокруг цветка» Знакомство с понижающим редуктором.	2		2	Промежут.
15	Конструируем «Модель глобуса». Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.
16	Конструируем «Паводковый шлюз». Знакомство с фрикционной передачей.	2	1	1	Промежут.
17	Конструируем «Вертолета с лебедкой»	2		2	Промежут.
18	Конструируем «Грузовик — сортировщик» Знакомство с принципом калибровки по размеру.	2		2	Промежут.
19	Конструируем «Мусоровоз»	2		2	Промежут.
20	Конструируем «Сортировочный конвейер». Знакомимся с устройством червячного редуктора. Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.
21	Конструируем «Подъемный кран»	2	1	1	Промежут.
22	Конструируем «Захват»	2		2	Промежут.
23	Конструируем «Роботизированную руку»	2		2	Промежут.
24	Конструируем «Гусеницу». Преобразуем вращательное в прямолинейное движение.	2		2	Промежут.
25	Конструируем «Богомола»	2		2	Промежут.
26	Конструируем «наклонную платформу»	2		2	Промежут.
27	Конструируем «Подъемный мост»	2		2	Промежут.
28	Конструируем «шлагбаум». Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.
29	Конструируем «Рулевой механизм»	2		2	Промежут.
30	Конструируем «Вилочный погрузчик»	2		2	Промежут.
31	Конструируем «Очиститель моря»	2		2	Промежут.

32	Конструируем «Подметально-уборочную машину»	2		2	Промежут.
33	Конструируем «Детектор»	2		2	Промежут.
34	Конструируем «Поворотный механизм»	2		2	Промежут.
35	Конструируем «Луноход»	2		2	Промежут.
36	Конструирование на свободную тему.	2		2	Промежут.
37	Защита проектов	2		2	Промежут.
38	Выставка работ. Подведение итогов.	2		2	Промежут.

### 1.2.3.Содержание программы Модуль 2 – «Конструирование»

#### 1. Вводное занятие. – 2 час.

Техника безопасности при работе с конструктором Lego WeDo 2.0 и планшетным компьютером.

2. Знакомство с содержанием набора Lego WeDo 2.0 и программой Lego Education WeDo 2.0. – 2 час

3. Конструируем «Улитку-фонарик». Знакомимся с управлением цветной лампочкой. – 2 час

4. Конструируем «Вентилятор». Знакомимся с управлением мотором. -2 час.

5. Конструируем «Движущийся спутник» - 2 час.

6. Конструируем «Робота шпиона» Знакомимся с работой датчика перемещения.- 2 час.

7. Конструируем «Майло, научный вездеход» - 2час.

8. Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком перемещения» - 2 час

9. Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком наклона».Знакомимся с работой датчика наклона. – 2 час.

10.Конструируем «Робот-тягач». Исследуем силу трения. – 2 час.

11.Конструируем «Гоночный автомобиль» Знакомство с устройством ременной передачи – 2 час

12.Конструируем «Вездеход». – 2 час.

13.Конструируем «Симулятор землетрясения» Знакомство с кривошипно-шатунным механизмом. Знакомство с выводом цифр на экран – 2 час.

14.Конструируем «Модель пчелы летающей вокруг цветка» Знакомство с понижающим редуктором – 2час.

15.Конструируем «Модель глобуса». Самостоятельная работа. – 2 час.



16. Конструируем «Паводковый шлюз». Знакомство с фрикционной передачей.- 2 час.
17. Конструируем «Вертолета с лебедкой» -2 час.
18. Конструируем «Грузовик — сортировщик» Знакомство с принципом калибровки по размеру – 2 час.
19. Конструируем «Мусоровоз» - 2 час.
20. Конструируем «Сортировочный конвейер». Знакомимся с устройством червячного редуктора. Самостоятельная работа. – 2 час.

### 1.3. Календарный план воспитательной работы

**1.Цель работы** - воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости, самооценности и необходимости участия в жизни общества.

**2.Задачи** – создать благоприятные психолого-педагогические условия для развития личности каждого учащегося посредством использования здоровьесберегающих технологий и создания ситуации успеха для ребенка, сформировать положительную мотивацию трудовой деятельности

Важнейшим направлением в воспитательной работе – формирование базовых национальных ценностей, которое направлено на обеспечение модернизации и развитие системы образования Белореченского района с целью популяризации робототехники.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	«История создания робототехники»	сентябрь	Познавательный час	Фото и текстовой материал. Презентация.
2	«Что мы знаем о роботах?»	ноябрь	Викторина	Фото и текстовой материал с предоставлением ответов детей.
3	«День Конституции»	декабрь	Беседа	Фото и текстовой материал. Презентация.
4	«Мастерская Деда Мороза»	январь	Практическая работа	Фото - материал детских работ
5	«День Защитника Отечества» - история возникновения праздника	февраль	Беседа	Презентация. Фото и текстовой материал .
6.	«Легомоделирование»	апрель	Урок - игра	Фото и текстовой материал с мероприятия.
7.	«Техника Великой	май	Познавательный	Фото и текстовой

	Отечественной войны»		час	материал. Презентация.
8.	Защита проектов	январь - май	Практическая работа	Фото и текстовой материал проектов обучающихся.

#### 1.4. Планируемые результаты:

##### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы:

**Личностными результатами** изучения программы является формирование следующих умений:

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

**Метапредметными результатами** изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

##### **Познавательные УУД:**

- Определять, различать и называть детали конструктора.
- Конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже– известного.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате– совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

##### **Регулятивные УУД:**

- Уметь работать по предложенным инструкциям.
- Умение излагать мысли в четкой логической последовательности,– отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью– педагога.

##### **Коммуникативные УУД:**

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

**Предметными результатами** изучения программы является формирование следующих знаний и умений:

##### **Знать:**

- основы Лего-конструирование и механики;
- виды конструкций одно детальные и много детальные, неподвижное и– подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций

**Уметь:**

- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую– практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде,
- эффективно распределять обязанности;
- реализовывать творческий замысел.

## **2. «Комплекс организационно – педагогических условий, включающий формы аттестации»**

### **2.1 Условия реализации программы:**

Занятия по данной программе включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы инструментов, материалов и иллюстраций. Теоретическая часть занятий при работе должна быть максимально компактной и сопровождаться показом иллюстраций, методов и приемов работы.

#### **1) учебное помещение**

Занятия должны проводиться в оборудованном по нормам техники безопасности учебном помещении. При организации занятий необходимо соблюдать гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса учащихся.

#### **2) материалы, инструменты:**

- конструкторы необходимой комплектации;
- инструменты: отвертки, гаечные ключи, линейка, карандаши, фломастеры, транспортир, циркуль, ластик и др.
- 6. LEGO – конструктор;
- 7. Информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- 8. Набор карточек и схем для каждого вида конструктора.
- 9. Компьютер, программное обеспечение: информационные инструменты в соответствии с возрастом учащегося, программы общего назначения (текстовый редактор, редактор презентаций, графические редакторы и т.д.), специализированные программы, телефон с камерой.
- 10. Электронные учебные материалы: обучающая теоретическая информация, сопровождающаяся иллюстративными материалами

(фотографии, рисунки), интернет-ресурсы и ссылки для получения дополнительной информации;

- электронные версии учебника или учебного пособия;
- обучающая информация в виде мультимедиа презентации;
- блок творческих заданий;
- методические рекомендации для обучающихся по освоению учебного материала;
- материал, содержащий ссылки на другие учебные материалы;
- мультимедийные объекты: видео- и аудиофайлы, графические объекты;
- иллюстративный материал; аудио-видеоматериалы.

#### **Дидактическое обеспечение программы:**

- календарно - тематическое планирование занятий;
- методические указания и рекомендации к практическим занятиям;
- литература, предусмотренная программой;
- образцы работ, изготовленные педагогом и экспонатами, участвовавшие в выставках и конкурсных работах;

#### **Кадровое обеспечение:**

Для реализации программы базового уровня подобран педагог – имеющий опыт работы в дополнительном образовании. Владеет знаниями в области технического творчества. Имеет практические навыки в сфере организации обучения детей.

## **2.2. Форма контроля**

В качестве контроля используется наблюдение педагога за правильностью выполнения работы, а также коллективное обсуждение полученных изделий, выставки.

Для проведения контроля качества обучения предполагаются тестовые работы с практическим заданием, а по мере необходимости, но не реже трех раз в год, проведение итоговых выставок работ учащихся.

Результативность обучения, по данной программе проводится в форме устных опросов, визуальной оценки педагогом готовых работ и оценивается по трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в форме устных опросов.

Текущий контроль осуществляется в форме тестов, визуальной оценки готовой работы.

Итоговый контроль проводится в конце обучения в форме контрольных тестов, творческой работы.

Формы подведения итогов реализации программы: участие в выставках.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение учащимися более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- средний уровень – успешное освоение учащимися от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

- низкий уровень- успешное освоение учащимися менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

### Формы и виды контроля.

Раздел программы	Вид контроля	Форма контроля	Срок контроля	Вид контрольной работы
Моя улица.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	Тестирование, практическое задание, устный опрос
Домики.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Мебельные фантазии.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Конструирование по замыслу «От замысла – к воплощению»	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Сухопутный транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Железнодорожный транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Водный транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Воздушный транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Военный транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Конструирование по замыслу «От замысла – к воплощению»	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Вводное занятие, правила ТБ Кирпичики	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание

ЛЕГО: цвет, форма, размер.				
Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Я – строитель. Строим стены и башни	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
В мире животных.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Транспорт.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Скоро, скоро Новый год!	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Мой класс и моя школа.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Сказочные герои.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Военная техника	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Наши праздники	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Улица полна неожиданностей	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Дорога в космос	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Строительная площадка.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Город будущего	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Урок- праздник «Мы любим Лего».	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Урок - выставка .	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Простейшая электрическая цепь. Изготовление аэромобиля. Соревнование.	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Изучение механизмов	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Изучение датчиков и моторов	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
Программирование WeDo	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание

Конструирование и программирование заданных моделей	текущий	Практическое задание	При завершении изучения раздела	практическое задание
-----------------------------------------------------	---------	----------------------	---------------------------------	----------------------

### 2.3. Оценочные материалы.

**Формы контроля:** выставка, конкурс, фестиваль, защита проекта, демонстрация моделей, презентация творческих работ, итоговые занятия.

Данная форма контроля способствует формированию у обучающихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения говорить перед аудиторией, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Учащиеся, успешно освоившие программу, получают грамоты, дипломы и сертификаты.

### 2.4. Методические материалы

Главным принципом в выборе технологичных методов обучения при конструировании учебно - воспитательного процесса является развитие познавательной активности учащихся в процессе обучения.

Обучение строится на принципах дифференциации и индивидуализации учебного процесса на основе компетентно - деятельностного подхода. В ходе усвоения учащимися программы учитывается темп развития специальных компетенций учащихся, уровень самостоятельности. В отборе методов и форм организации образовательного процесса, педагогических технологий приоритет отдаётся практической деятельности.

Сочетание теории с практикой при проведении занятий позволяет успешно усвоить учащимися изучаемый материал. Планирование и организация занятий осуществляется с опорой на нестандартные формы, методы и приемы работы, развивающие творческое мышление, повышающие уровень технической грамотности, политехнического кругозора, технологические умения и навыки, формирующие проектную, исследовательскую культуру, гражданское самосознание, лидерские качества.

Методы и приемы обучения:

- а) объяснительно-иллюстративный,
- б) проблемное изложение изучаемого материала,
- в) частично-поисковый.

## 2.5.Список литературы:

### Литература:

#### Основы моделирования

1. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования. — М.: 1965. **Технология**

#### Робототехника

##### *Начинающим*

2. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).

#### Популярное программирование

##### *Общие вопросы:*

3. Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов — это очень просто! — М.: Дело, 2001. — 360 с, ил.

#### Веб-ресурсы:

##### Популярная наука и техника

1. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий.

##### О роботах на русском языке

3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
7. <http://www.rusandroid.ru>. Серийные андроидные роботы в России.

##### Источники для программы

1. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-39126.html#1721849>
2. <http://robototecnika.ucoz.ru>



**2.6.1 Календарный учебный график дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Рободетки»  
1 модуля «Моделирование»**

Дата проведения	Наименование разделов, тем	Кол-во часов			Форма организации занятий	Формы Аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<b>1. Введение ( 6 часов)</b>						
	Введение. Техника безопасности при работе с деталями конструктора Lego	2	1	1	Беседа инструктаж	Текущий контроль. Пед. наблюдение.
	Знакомство с моделированием.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Виды сопряжения деталей.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
<b>2. Создаем модели (20 часа)</b>						
	Моделируем стену и угол.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Виды арок.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем арки	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем пирамидку	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем пирамидку	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем домик	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем мост	2	1	1	Беседа	Текущий контроль.

					Практика	Опрос.
	Моделируем транспорт. Легковые автомобили.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем транспорт. Спецтранспорт и его назначение.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
	Моделируем транспорт. Свободная тема.	2		2	Практика	Текущий контроль. Опрос.
3. Заключительные занятия (4 часа)						
	Лего фантазия	2		2	Практика	Итоговая аттестация.
	Подведение итогов	2	1	1	Беседа Практика	Подведение итогов
4. Введение в Лего робототехнику (4 часа)						
	Введение.	2	1	1	Беседа инструкта ж	Текущий контроль. Пед. наблюдение.
	Знакомство с деталями конструктора Lego	2	1	1	Беседа инструкта ж	Текущий контроль. Опрос
5. Простые механизмы (30 часов)						
	Волшебные кирпичики	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Волшебные кирпичики. Виды сопряжения.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Волшебные кирпичики. Свободная тема.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Волшебный рычаг	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Волшебный рычаг.	2	1	1	Беседа	Текущий

	Применение в технике.				Практика	контроль. Опрос
	Волшебный рычаг. Собираем весы.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Зубчатые колеса. Виды назначения.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Зубчатые колеса. Повышающий редуктор.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Зубчатые колеса . Понижающий редуктор.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Колеса. Виды применения.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Колеса	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Оси	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Шкивы. Виды ременных передач.	2	1	1	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Шкивы. Повышающая передача.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
	Шкивы. Понижающая передача.	2		2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос
6 Заключительные занятия (4 часа)						
	Создание механизма	2		2	Практика	Итоговая аттестация.
	Подведение итогов	2	1	1	Беседа	Итоговая аттестация.

					Практика	Подведение итогов
	Итого	68	22	46		

**2.6.2 Календарный учебный график дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программы  
«РобоДЕТКИ»  
Модуль 2 «Конструирование»**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практ	
		78	10	68	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с конструктором Lego WeDo 2.0 и планшетным компьютером.	2	2		Промежут.
2.	Знакомство с содержанием набора Lego WeDo 2.0 и программой Lego Education WeDo 2.0.	2	1	1	Промежут.
3.	Конструируем «Улитку-фонарик». Знакомимся с управлением цветной лампочкой.	2	1	1	Промежут.
4.	Конструируем «Вентилятор». Знакомимся с управлением мотором.	2	1	1	Промежут.
5.	Конструируем «Движущийся спутник»	2	1	1	Промежут.
6.	Конструируем «Робота шпиона» Знакомимся с работой датчика перемещения.	2	1	1	Промежут.
7.	Конструируем «Майло, научный вездеход»	2	1	1	Промежут.
8.	Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком перемещения»	2		2	Промежут.
9.	Конструируем «Майло, научный вездеход с датчиком наклона». Знакомимся с работой датчика наклона.	2		2	Промежут.
10	Конструируем «Робот-тягач». Исследуем силу трения.	2		2	Промежут.

11	Конструируем «Гоночный автомобиль» Знакомство с устройством ременной передачи.	2		2	Промежут.
12	Конструируем «Вездеход».	2		2	Промежут.
13	Конструируем «Симулятор землетрясения» Знакомство с кривошипно-шатунным механизмом. Знакомство с выводом цифр на экран.	2		2	Промежут.
14	Конструируем «Модель пчелы летающей вокруг цветка» Знакомство с понижающим редуктором.	2		2	Промежут.
15	Конструируем «Модель глобуса». Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.
16	Конструируем «Паводковый шлюз». Знакомство с фрикционной передачей.	2	1	1	Промежут.
17	Конструируем «Вертолета с лебедкой»	2		2	Промежут.
18	Конструируем «Грузовик — сортировщик» Знакомство с принципом калибровки по размеру.	2		2	Промежут.
19	Конструируем «Мусоровоз»	2		2	Промежут.
20	Конструируем «Сортировочный конвейер». Знакомимся с устройством червячного редуктора. Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.
21	Конструируем «Подъемный кран»	2	1	1	Промежут.
22	Конструируем «Захват»	2		2	Промежут.
23	Конструируем «Роботизированную руку»	2		2	Промежут.
24	Конструируем «Гусеницу». Преобразуем вращательное в прямолинейное движение.	2		2	Промежут.
25	Конструируем «Богомола»	2		2	Промежут.
26	Конструируем «наклонную платформу»	2		2	Промежут.
27	Конструируем «Подъемный мост»	2		2	Промежут.
28	Конструируем «шлагбаум». Самостоятельная работа.	2		2	Промежут.

29	Конструируем «Рулевой механизм»	2		2	Промежут.
30	Конструируем «Вилочный погрузчик»	2		2	Промежут.
31	Конструируем «Очиститель моря»	2		2	Промежут.
32	Конструируем «Подметально-уборочную машину»	2		2	Промежут.
33	Конструируем «Детектор»	2		2	Промежут.
34	Конструируем «Поворотный механизм»	2		2	Промежут.
35	Конструируем «Луноход»	2		2	Промежут.
36	Конструирование на свободную тему.	2		2	Промежут.
37	Защита проектов	2		2	Промежут.
38	Выставка работ. Подведение итогов.	2		2	Промежут.