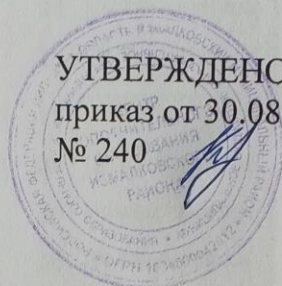


Отдел образования администрации Измалковского района  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИЗМАЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического  
объединения педагогов  
дополнительного образования  
протокол от 30.08.2023г. № 1



УТВЕРЖДЕНО  
приказ от 30.08.2023 г.  
№ 240

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Уровень программы: базовый  
Срок реализации программы: 2 года (288 ч.)  
Возрастная категория: от 8 до 13 лет

**Автор-составитель:**  
педагог дополнительного образования  
Похиляк Марина Алексеевна

с. Измалково  
2023

Отдел образования администрации Измалковского района

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ИЗМАЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ»

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического  
объединения педагогов  
дополнительного образования  
протокол от 30.08.2023г. № 1

УТВЕРЖДЕНО  
приказ от 30.08.2023 г.  
№ 240

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«РОБОТОТЕХНИКА»**

**Уровень программы:** базовый  
**Срок реализации программы:** 2 года (288 ч.)  
**Возрастная категория:** от 8 до 13 лет

**Автор-составитель:**  
педагог дополнительного образования  
Похиляк Марина Алексеевна

с. Измалково  
2023

**Информационная карта дополнительной общеразвивающей программы  
«РОБОТОТЕХНИКА»**

|   |   |
|---|---|
| <b>Полное наименование дополнительной общеразвивающей программы</b> | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА»  |
| <b>Направленность программы</b>                                     | техническая   |
| <b>Ф.И.О. педагога</b>  | Похиляк Марина Алексеевна   |
| <b>Сведения о педагоге, реализующем программу</b>                   | педагог дополнительного образования, образование высшее   |
| <b>Дата создания</b>  | 2023 г  |
| <b>Срок реализации</b>  | 2 года  |
| <b>Возраст обучающихся</b>  | 8-13 лет  |
| <b>Цель программы</b>   | Развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники   |
| <b>Аннотация программы</b>  | <p>Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.</p> <p>Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.</p> <p>Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.</p> |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Прогнозируемые результаты</b> | По окончании реализации программы учащийся обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов и запускает их самостоятельно |
| <b>Особая информация</b>         | Ценность и новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний информатики, математики и физики в инженерных проектах.   |

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «РОБОТОТЕХНИКА»

|   | стр. |
|---|------|
| I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК<br>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ | 5    |
| 1.1. Пояснительная записка  | 5    |
| 1.2. Цель и задачи программы  | 7    |
| 1.3. Содержание программы   | 8    |
| 1.3.1. <i>Первый год обучения</i>   | 9    |
| 1.3.2. <i>Второй год обучения</i>   | 18   |
| 1.4. Прогнозируемые результаты  | 29   |
| II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ<br>УСЛОВИЙ   | 32   |
| 2.1. Календарный учебный график   | 32   |
| 2.2. Условия реализации программы   | 33   |
| 2.3. Формы аттестации (контроля)  | 34   |
| 2.4. Оценочные материалы  | 36   |
| 2.5. Методическое обеспечение   | 42   |
| 2.6. Список литературы  | 43   |
| 2.7. Программа воспитательной работы  | 45   |
| 2.8. Рабочие программы  | 47   |
| 2.9. Приложение   | 76   |

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

Программа составлена с учетом

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273;

- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №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 просвещения РФ от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО, а также собственного опыта по обучению учащихся 8 - 13 лет основам LEGO-конструирования и робототехники. Программа курса рассчитана на два года – с начинающего уровня и до момента готовности обучающихся к изучению более сложного языка программирования роботов.

Программа – **технической направленности**. Программа «Робототехника Lego WeDo 2.0» (далее - Программа) поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

**Актуальность** предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей. Актуальность предлагаемой общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

**Отличительная особенность:** данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

**Новизна программы.** Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

**Адресат программы:** программа ориентирована на детей 8-13 лет. Наполняемость в группах составляет: первый год обучения — до 15 человек; второй год обучения — от 12 человек. Условия набора детей в коллектив: на основании заявления родителей.

**Объем и срок освоения программы, режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 4 учебных часа, всего 144 часов в год, 2 года обучения.

**Форма обучения** – очная, форма аудиторных занятий – занятия, возможно дистанционное проведение занятий.

**Особенности организации образовательного процесса.** Программа традиционной формы, разноуровневая. Обучающиеся сформированы в разновозрастную группу, состав группы – постоянный.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

## **1.2 Цели и задачи программы**

**Цель программы:** развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

### **Задачи:**

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.
- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;



- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
  - сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### **1.3 Содержание программы 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

**Цель:** содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка; научить учащихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

#### **Задачи:**

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его совершенствования.
- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
  - сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

| № п/п | Наименование раздела, темы                     | Количество часов |          |            | Формы аттестации/ контроля  |
|-------|--|------------------|----------|------------|---|
|       |  | Всего            | Тео- рия | Прак- тика |   |
| 1.    | Вводное занятие.                               | 2                | 2        | 0          | Обзор научно- популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
| 2.    | Обзор набора Lego WeDo 2.0                     | 2                | 1        | 1          | Упражнение- соревнование, тестирование                                  |
| 3.    | Программное обеспечение Lego WeDo 2.0          | 4                | 2        | 2          | Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем                  |
| 4.    | Работа над проектом «Механические конструкции» | 50               | 20       | 30         | Викторины, игра-соревнование, защита проектов                           |
| 5.    | Работа над проектом «Транспорт»                | 32               | 13       | 19         | Викторины, игра-соревнования, защита проектов                           |
| 6.    | Работа над проектом «Мир живой природы»        | 52               | 20       | 32         | Викторины, игра-соревнования, защита проектов                           |
| 7.    | Промежуточная аттестация.                      | 2                | 1        | 1          | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов                             |
| 8.    | <b>ИТОГО:</b>                                  | 144              | 59       | 85         | -   |

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 года

| № п/п | Тема занятия  | Количество часов |        |          | Форма занятия   | Форма контроля/ аттестации   |
|-------|---|------------------|--------|----------|---|--|
|       |   | Всего            | Теория | Практика |   |  |
| 1.    | <b>Вводное занятие.</b>   | 2                |        |          | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
|       | Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. | 2                | 2      |          |   |  |
| 2.    | <b>Обзор набора Lego WeDo 2.0</b>   | 2                |        |          | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Упражнение-соревнование, тестирование                                  |
|       | Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.   | 2                | 1      | 1        |   |  |
| 3.    | <b>Программное обеспечение Lego WeDo 2.0</b>  | 4                |        |          | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем                 |
|       | Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).  | 2                | 1      | 1        |   |  |
|       | Конструирование по замыслу. Составление программ.   | 2                | 1      | 1        |   |  |
| 4.    | <b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>   | 50               |        |          | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнование, защита проектов                          |
|       | Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                            | 2                | 1      | 1        |   |  |
|       | Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование   | 2                | 1      | 1        |   |  |

|  |   |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|---|--|--|
|  | модели. Решение задач.  |   |   |   |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                          | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                             | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Практическая работа. Решение задач.   | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                             | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                                | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                     | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                         | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Пилорама». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                             | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                              | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                   | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование  | 2 |   | 2 |  |  |

|           |   |           |   |   |   |   |
|-----------|---|-----------|---|---|---|---|
|           | модели. Решение задач.  |           |   |   |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот наблюдатель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2         |   | 2 |   |   |
| <b>5.</b> | <b>Работа над проектом «Транспорт»</b>  | <b>32</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнование, защита проектов |
|           | Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме.   | 2         | 1 | 1 |   |   |

|           |   |           |   |   |   |   |
|-----------|---|-----------|---|---|---|---|
|           | Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.   |           |   |   |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.          | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                 | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.          | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.   | 2         |   | 2 |   |   |
| <b>6.</b> | <b>Работа над проектом «Животный мир»</b>   | <b>52</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнование, защита проектов |
|           | Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                 | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование                             | 2         | 1 | 1 |   |   |

|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|  | модели. Решение задач.   |   |   |   |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 |   | 2 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Павлин». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.               | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.              | 2 | 1 | 1 |  |  |

|           |  |          |   |   |   |   |
|-----------|--|----------|---|---|---|---|
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2        |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работа. Решение задач.  | 2        |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2        |   | 2 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание новых программ.  | 2        |   | 2 |   |   |
| <b>7.</b> | <b>Итоговая работа</b>   | <b>2</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов |
|           | Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.  | 2        | 1 | 1 |   |   |

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

**Раздел 1. Вводное занятие.** (2 часа)

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

**Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0** (2 часа)

*Теория:* Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

*Практика:* Конструирование по замыслу.

**Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0** (4 часа)

*Теория:* Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практика:* Конструирование по замыслу. Составление программ.

**Раздел 4. Работа над проектом «Механические конструкции»** (55 часа)



*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Валли»; «Датчик перемещения Валли»; «Датчик наклона Валли»; «Совместная работа». Сборка конструкции «Болгарка»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Сборка конструкции «Дрель»; «Датчик перемещения «Дрель»; «Датчик наклона «Дрель». Сборка конструкции «Пилорама»; «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Сборка конструкции «Автобот»; «Датчик перемещения «Автобот»; «Датчик наклона «Автобот». Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Сборка конструкции «Миниробот»; «Датчик перемещения «Миниробот», «Датчик наклона «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

#### **Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт» (32 часа)**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»; «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»; «Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»; «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»;

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

#### **Раздел 1. Работа над проектом «Мир живой природы» (60 часа)**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»; «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»; «Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»; «Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»; «Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»; «Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0». Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей. Сборка конструкции. Конструирование модели по схеме. Практическая работ. Конструирование по замыслу.

#### **Раздел 1. Итоговая работа. (2 часа)**

*Теория:* Программирование. Тестирование.

*Практика:* Конструирование модели по замыслу.

### **Планируемые результаты**

| личностные   | предметные   | метопредметные   |
|--|--|--|
| Сформировано: личное, эмоциональное отношения к себе и окружающему миру; | Учащиеся имеют четкие представления о:<br>- технике безопасности и | Приобретены навыка работы в паре, группе;<br>умение самостоятельно ставить |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>интереса к себе и окружающему миру, эмоциональное осознание себя и окружающего мира, позитивного отношения к себе и окружающему миру.</p> | <p>предъявляемые требования к организации рабочего места;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерностях конструктивного строения изображаемых предметов;</li> <li>- различных приёмах работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;</li> <li>- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;</li> <li>- решать задачи практического содержания, моделируют и исследуют процессы;</li> <li>- переходят от обучения к учению.</li> <li>- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;</li> <li>- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;</li> <li>- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;</li> <li>- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;</li> <li>- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.</li> </ul> | <p>новые задачи на основе развития познавательных мотивов и интересов; формирование умения планировать, оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации.</p> |
|--|---|---|

## **2 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

**Цель:** создание условий для развития у кружковцев коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием, подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.
- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

| № п/п | Наименование раздела, темы                          | Количество часов |        |          | Формы аттестации/<br>контроля  |
|-------|---|------------------|--------|----------|--|
|       |   | Всего            | Теория | Практика |  |
| 1.    | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | 2                | 2      | 0        | Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
| 2.    | Обзор набора Lego WeDo 2.0                          | 2                | 1      | 1        | Упражнение-соревнование, тестирование                                  |
| 3.    | Программное обеспечение Lego WeDo 2.0               | 4                | 2      | 2        | Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем                 |
| 4.    | Работа над проектом «Механические конструкции»      | 50               | 25     | 25       | Викторины, игра-соревнование, защита проектов                          |
| 5.    | Работа над проектом «Транспорт»                     | 32               | 12     | 20       | Викторины, игра-соревнования, защита проектов                          |

|    |   |            |           |           |   |
|----|---|------------|-----------|-----------|---|
| 6. | Работа над проектом «Мир живой природы» | 52         | 19        | 33        | Викторины, игра-соревнования, защита проектов |
| 7. | Итоговая работа.                        | 2          | 1         | 1         | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов   |
| 8. | <b>ИТОГО:</b>                           | <b>144</b> | <b>62</b> | <b>82</b> | -   |

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 года**

| <b>№ п/п</b> | <b>Тема занятия</b>   | <b>Количество часов</b> | <b>Теория</b> | <b>Практика</b> | <b>Форма занятия</b>                                      | <b>Форма контроля</b>  |
|--------------|---|-------------------------|---------------|-----------------|---|--|
| <b>1.</b>    | <b>Вводное занятие.</b>   | <b>2</b>                |               |                 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
|              | Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. | 2                       | 2             |                 |   |  |
| <b>2.</b>    | <b>Обзор набора Lego WeDo 2.0</b>   | <b>2</b>                |               |                 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Упражнение-соревнование, тестирование                                  |
|              | Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.   | 2                       | 1             | 1               |   |  |
| <b>3.</b>    | <b>Программное обеспечение Lego WeDo 2.0</b>  | <b>4</b>                |               |                 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем                 |
|              | Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).                     | 2                       | 1             | 1               |   |  |
|              | Конструирование по замыслу. Составление программ.   | 2                       | 1             | 1               |   |  |
| <b>4.</b>    | <b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>   | <b>50</b>               |               |                 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнование, защита проектов                          |
|              | Сборка конструкции «Подъемный кран». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение                          | 2                       | 1             | 1               |   |  |

|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|  | задач.   |   |   |   |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.   | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.       | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Мельница». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2 | с | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.                            | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Качели». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решения задач.      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Веселая карусель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | 1 | 1 |  |  |
|  | Сборка конструкции «Датчик наклона «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | 1 | 1 |  |  |

|           |  |           |   |   |   |   |
|-----------|--|-----------|---|---|---|---|
|           | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | 17. Сборка конструкции «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Механический молоток». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                            | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Радар». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.   | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения и наклона «Радар». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2         | 1 | 1 |   |   |
| <b>5.</b> | <b>Работа над проектом «Транспорт»</b>   | <b>32</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнования, защита проектов |
|           | Сборка конструкции «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание моделей и  | 2         |   | 2 |   |   |

|           |   |           |   |   |   |   |
|-----------|---|-----------|---|---|---|---|
|           | написание новых программ для них.   |           |   |   |   |   |
|           | Сборка конструкции «Снегоочиститель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Снегоочиститель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Снегоочиститель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Катер». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.                              | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.   | 2         |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Самолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.   | 2         |   | 2 |   |   |
| <b>6.</b> | <b>Работа над проектом «Мир живой природы»</b>  | <b>52</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, игра-соревнования, защита проектов |
|           | Сборка конструкции «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                             | 2         | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2         | 1 | 1 |   |   |

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
| Сборка конструкции «Датчик наклона «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 |   | 2 |  |  |
| Сборка конструкции «Собака». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик перемещения «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик наклона «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 |   | 2 |  |  |
| Сборка конструкции «Лягушка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик наклона «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 |   | 2 |  |  |
| Сборка конструкции «Дракон». Конструирование модели оп схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Работа по схеме.           | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дракон». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка конструкции «Датчик наклона «Дракон». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2 | 1 | 1 |  |  |
| Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 |   | 2 |  |  |
| Сборка конструкции «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | 1 | 1 |  |  |



|           |  |          |   |   |   |   |
|-----------|--|----------|---|---|---|---|
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задачи.    | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работ. Решение задач.   | 2        |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                                  | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.              | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Сборка конструкции «Датчик наклона «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задача.                 | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Практическая работ. Решение задач.   | 2        |   | 2 |   |   |
|           | Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.               | 2        | 1 | 1 |   |   |
|           | Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2        |   | 2 |   |   |
| <b>7.</b> | <b>Итоговая работа.</b>  | <b>2</b> |   |   | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов |
|           | Конструирование модели по замыслу. Программирование. Презентация.  | 2        | 1 | 1 |   |   |

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

*Раздел 1. Вводное занятие. (2 часа)*

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

*Раздел 2. Обзор набора Lego WeDo 2.0 (2 часа)*

*Теория:* Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0.

*Практика:* Конструирование по замыслу.

*Раздел 3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (4 часа)*

*Теория:* Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

*Практика:* Конструирование по замыслу. Составление программ.

*Раздел 4. Работа над проектом «Механические конструкции» (60 часа)*

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Подъемный кран», «Датчик перемещения «Подъемный кран», «Датчик наклона «Подъемный кран»; «Мельница», «Датчик перемещения «Мельница», «Датчик наклона «Мельница»; «Качели», «Датчик перемещения «Качели», «Датчик наклона «Качели»; «Веселая карусель», «Датчик перемещения «Веселая карусель», «Датчик наклона «Веселая карусель»; «Аттракцион «Колесо обозрения», «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения»; «Механический молоток», «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток»; «Радар», «Датчик перемещения и наклона «Радар».

Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

#### **Раздел 5. Работа над проектом «Транспорт» (32 часа)**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель», «Датчик перемещения «Снегоочиститель», «Датчик наклона «Снегоочиститель»; «Катер», «Датчик перемещения «Катер», «Датчик наклона «Катер»; «Самолет», «Датчик перемещения «Самолет», «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.

#### **Раздел 6. Работа над проектом «Мир живой природы» (56 часа)**

*Теория:* Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Пеликан», «Датчик перемещения «Пеликан», «Датчик наклона «Пеликан»; «Собака», «Датчик перемещения «Собака», «Датчик наклона «Собака»; «Лягушка», «Датчик перемещения «Лягушка», «Датчик наклона «Лягушка»; «Дракон», «Датчик перемещения «Дракон», «Датчик наклона «Дракон»; «Цветок-мухоловка», «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка», «Датчик наклона «Цветок-мухоловка»; «Лев», «Датчик перемещения «Лев», «Датчик наклона «Лев».

Конструирование модели. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей. Практическая работ. Решение задач. Соревнование команд.

#### **Раздел 7. Итоговая работа. (2 часа)**

*Теория:* Программирование. Презентация.

*Практика:* Конструирование модели по замыслу.

### **Планируемые результаты**

| личностные   | предметные   | метопредметные   |
|--|--|--|
| Сформировано: целостный, социально ориентированный взгляд на мир в его органичном единстве и разнообразии; | Учащийся овладеет<br>- техникой безопасности на компьютере и предъявляемые | Сформированы умения определять наиболее эффективные способы достижения результата; |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>уважительное отношение к иному мнению, готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания, осознанное отношение к собственным поступкам; умеет грамотно и объективно оценивать и позиционировать себя в определенном социуме; имеет четкую позицию в вопросе лидерства; настроен на положительное позиционирование себя в обществе; владеет навыками сотрудничества.</p> | <p>требования к организации рабочего места;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами создания алгоритмов и их назначение;</li> <li>- принципами создания объектов и их свойства;</li> <li>- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;</li> <li>- принципами и способами создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.</li> <li>- работает с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);</li> <li>- запускает различные программы на выполнение;</li> <li>- использует меню, работы с несколькими окнами;</li> <li>- работает с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать,</li> </ul> | <p>умения организовать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом, сверстниками, старшими и младшими школьниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и работать в группе; компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий. осознавать себя как нужную частичку общества.</p> |
|---|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>переименовывать и удалять);<br/>находить файлы и папки;<br/>загружать проект в блок управления;</p> <p>- овладевает<br/>роботоконструированием,<br/>проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Lego WeDo 2.0, общении,<br/>познавательно –<br/>исследовательской и технической деятельности;</p> <p>- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).</p> |  |
|--|---|--|

#### 1.4. Прогнозируемые результаты

**Личностные результаты** изучения курса «Робототехника»:

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

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

**Познавательные УУД:**

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

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

### **Регулятивные УУД:**

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

### **Коммуникативные УУД:**

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

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

### **ЗНАТЬ:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт

конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

#### УМЕТЬ:

- Принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- Прогнозировать результаты работы.
- Планировать ход выполнения задания.
- Рационально выполнять задание.
- Руководить работой группы или коллектива.
- Высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- Высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- Осуществлять простейшие операции с файлами;
- Запускать прикладные программы, редакторы, тренажеры;
- Представлять одну и ту же информацию различными способами;
- Осуществлять поиск, преобразование, хранение и передачу информации, используя указатели, каталоги, справочники, Интернет.
- Устройство компьютера на уровне пользователя;
- Основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- Интерфейс программного обеспечения.

## Учебно-информационные умения:

- Понимать и пересказывать прочитанное (после объяснения);
- Находить нужную информацию в учебнике;
- Выделять главное в тексте;
- Работать со справочной и дополнительной литературой;
- Представить основное содержание текста в виде тезисов;
- Усваивать информацию со слов учителя;
- Усваивать информацию с помощью диска;
- Усваивать информацию с помощью компьютера.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Календарный учебный график

Начало учебного года: 01.09.

Окончание учебного года: 30.05.

Комплектование групп: 01.09. - 15.09.

|                   | понедельник | вторник | среда | четверг | пятница | суббота | воскресенье |
|-------------------|-------------|---------|-------|---------|---------|---------|-------------|
| начало занятия    |             | 15.00   | 15.00 |         |         |         |             |
| окончание занятия |             | 16.40   | 16.40 |         |         |         |             |

### Режим занятий обучающихся в объединении

| Профили                    | Всего групп | Наполняемость учебных групп                                      | Продолжительность занятий |
|----------------------------|-------------|--|---------------------------|
| техническая направленность | 1           | 1- й год обучения – до 15 чел.<br>2- й год обучения - до 12 чел. | 2 x 45 мин.               |

Продолжительность перерыва между занятиями для отдыха обучающихся и проветривания помещений: *10 мин.*

Особенности организации работы в период каникул: *работа объединения по расписанию.*

Особенности организации работы в летний период: *работа объединения в летнем лагере, работа педагога дополнительного образования с активом объединения.*

Срок проведения отчетного мероприятия: *конец мая.*

### 2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечение «Роболаб».
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

| № п/п | Наименование оборудования                     | Количество |
|-------|---|------------|
|       | Интерактивная панель                          | 1          |
|       | Ноутбук для воспитанника (пронумерованный)    | 8          |
|       | Базовый набор Lego WeDo 2.0 (пронумерованный) | 8          |
|       | Мотор   | 8          |
|       | Датчик движения WeDo 2.0                      | 8          |
|       | Датчик расстояния WeDo 2.0                    | 8          |
|       | Смарт хаббл                                   | 8          |
|       | Батарейка АА                                  | 16         |

Кадровое обеспечение. Похиляк Марина Алексеевна, педагог дополнительного образования, высшее профессиональное образование.

Курсы повышения квалификации - «Современная система дополнительного образования и перспективы ее развития в условиях реализации ФГОС общего образования». 108 часов, 2020 год.



Общий стаж работы - 28 лет, стаж педагогической работы – 28 лет.

### **2.3 Форма аттестации/контроля**

1. Входной (предварительный) контроль - проверка соответствия качеств начального состояния обучаемого перед его обучением.

2. Текущий контроль - организация проверки качества обучения обучающихся по образовательной программе в течение года.

3. Итоговый контроль - проверка результатов обучения после завершения образовательной программы, в конце учебного года.

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- В конце 1 и 2 года обучения ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

*Формы проверки результатов:*

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- контрольные занятия.

Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

## 2.4 Оценочные материалы

### Выявление уровней освоения учащимися содержания программы.

#### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

#### обучающихся за I полугодие

**Форма проведения:** тестирование, практическая работа.

#### Тестирование

Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ - 1 балл.

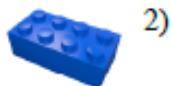
За неправильный ответ или отсутствие ответа - 0 баллов.

Максимальное количество - 5 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo2.0? (обвести правильный ответ)



1)



2)



4)



3)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

1) Датчик перемещения;



2) Датчик движения;



3) Датчик наклона.

3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная

4. Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

- 1)ждать до...
- 2)цикл - отвечает за повторение блока программы.
- 3)блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки

#### Ключ ответов

| № п/п | Ответ |
|-------|-------|
| 1     | 4     |
| 2     | 3     |
| 3     | 1     |
| 4     | 7     |
| 5     | 2     |

## Практическая работа

**Задание:** Сборка и программирование модели на выбор.

**Критерии оценки:**

Модель собрана правильно и в полном объеме - 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы - 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок - 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу - 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу - 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.  
Общее количество баллов - 20.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более - высокий уровень;

от 11 до 17 баллов - средний уровень;

до 10 баллов - низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
за I полугодие 20 \_\_/20\_\_ учебного года  
Объединение «Робототехника»

| №<br>п/п | Фамилия, имя | Тестирование<br>(max - 5 б.) | Практическая работа (max - 15 б.) |                         | Сумма баллов | Уровень<br>обученности |
|----------|--------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|
|          |              |                              | сборка модели                     | программирование модели |              |                        |
| 1        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 2        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 3        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 4        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 5        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 6        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 7        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 8        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 9        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 10       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 11       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 12       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 13       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 14       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 15       |              |                              |                                   |                         |              |                        |

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более - высокий уровень;

от 11 до 17 баллов - средний уровень;

до 10 баллов - низкий уровень.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / Похляк М.А. /

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

**Критерии оценки:**

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) - от 1 до 5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) - от 0 до 5 баллов;
- работоспособность - 0, 2 или 5 баллов:
  - программа написана самостоятельно и без ошибок - 5 баллов;*
  - программа написана, но с помощью педагога - 2 балла;*
  - программа не написана - 0 баллов;*
- самостоятельность - 1 или 3 балла:
  - проект выполнен самостоятельно - 3 балла;
  - проект создан с помощью педагога -1 балл;
- ответы на дополнительные вопросы - от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов - 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень - от 17 баллов и более;
- средний уровень - от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень - до 10 баллов.

**ПРОТОКОЛ**

результатов итогового контроля обучающихся 20 /20 учебный год

Название объединения: Робототехника

Фамилия, имя, отчество педагога: Похияк Марина Алексеевна



| п/п |  | качество<br>исполнения | сложность<br>конструкции | работоспособность | самостоятельность | ответы на<br>дополнительные<br>вопросы | баллов | обученности |
|-----|--|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--|--------|-------------|
|     |  | 1-5 б.                 | 0-5 б.                   | 0, 2 или 5 б.     | 1 или 3 б.        | 0-3 б.                                 |        |             |
| 1   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 2   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 3   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 4   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 5   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 6   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 7   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 8   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 9   |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 10  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 11  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 12  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 13  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 14  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |
| 15  |  |                        |                          |                   |                   |  |        |             |

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень - от 17 баллов и более;

средний уровень - от 11 до 16 баллов;

низкий уровень - до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / Похияк М.А./



## 2.5 Методические материалы

### Особенности организации образовательного процесса –очно.

На занятиях используются различные **методы обучения**:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) – способствуют формированию у учащихся первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у учащихся умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей обучающихся.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровьесберегающая технологии.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуально-групповая.

**Формы организации учебного занятия** в объединении «Робототехника Lego WeDo 2.0» является учебно-практической деятельностью:

- 80% практических занятий,
- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;

- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

**Технологии обучения:** группового обучения, взаимообучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, проектной деятельности, портфолио, личноно - ориентированная; коммуникативная; технология проблемного обучения.

**Дидактические материалы:** инструкции по технике безопасности; методические разработки по проведению занятий и по проверки полученных знаний; аудио и видео материалы.

## 2.6. Список литературы, используемый педагогом

1. Конвенция ООН «О правах ребёнка».
2. Федеральный закон от 13.01.1996 №12-ФЗ «Об образовании».- Вестник образования.№7\1996.
3. Закон РФ «Об общественных объединениях»(от 19.05.1995).
4. Федеральный закон РФ от 28.06.1995 № 98-ФЗ «О государственной поддержке молодёжных и детских общественных объединений».- Проблемы школьного воспитания.
5. Методические рекомендации МО РФ во исполнение решения коллегии от 28.09.1999 №19 «О расширении деятельности детских и молодёжных общественных объединений в образовательных учреждениях» -Вестник образования, № 9\2000.
6. Приказ Министерства образования РФ от 18.06.2001 №2419 о реализации решения коллегии от 29.05.2001 №11\1 «Об опыте взаимодействия органов управления образованием и детских общественных объединений».
7. Программа развития воспитания в системе образования России на 1999-200г.г.(приказ Министерства образования РФ от 18.10.1999 №574) –Внешкольник, №1 2000.
8. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
9. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.
10. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
11. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
  12. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
  13. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
  14. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

15. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-ИНТЕРНЕТ> РЕСУРСЫ

1. <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей.
2. <http://www.prorobot.ru/> Роботы лего и робототехника.
3. <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате.
4. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
5. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
6. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
7. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

### **Список литературы, рекомендуемой для детей**

1. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Учебное пособие, М., БИНОМ, 2006.
3. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2004.
4. Кошелев М.В. Справочник школьника по информатике / М.В. Кошелев – 2-е издание – М.: Издательство «Экзамен», 2009 г.
5. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.
6. Машковцев И.В. Создание и редактирование Интернет-приложений с использованием Bluefish и QuantaPlus (ПО для создания и редактирования Интернет-приложений). Учебное пособие – М: Альт Линукс 2009 г.
7. Немчанинова Ю.П. Алгоритмизация и основы программирования на базе KTurtle (ПО для обучения программированию KTurtle). Учебное пособие. – М: Альт Линукс, 2009 г.
8. Филиппов С.А. Робототехника для учащихся и родителей Санкт-Петербург «Наука» 2010г.
9. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2004 г.
10. Хахаев И. Первые шаги в GIMP. – М: Альт Линукс, 2009 г.
11. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
12. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.- СПб.: Питер, 2000.

## СПИСОК WEB-САЙТОВ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://infoznaika.ru> Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям
3. <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. <https://logiclike.com/> Развивающие игры для детей на логику, мышление, внимание и память
5. <https://mirchar.ru> Миращар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
6. <https://www.razumeukin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
7. <http://www.filipoc.ru> Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
8. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU

### 2.7 Рабочая программа воспитателя

Целью воспитательной работы является создание условий для личностного развития обучающихся, формирование у них системы знаний о различных аспектах развития России и мира, путем формирования основ российской идентичности; готовности к саморазвитию; мотивации к познанию и обучению; ценностных установок и социально значимых качеств личности; активного участия в социально-значимой деятельности.

### Календарный план воспитательной работы

| № | Направление          | Мероприятия  | Сроки                     |
|---|----------------------|--|---------------------------|
| 1 | Общекультурное       | Игра- экскурсия: «Знатоки своего края»<br>Лего-квест «Прогулка в страну лего-человечков»   | сентябрь<br>март          |
| 2 | Духовно-нравственное | Участие в культурно-массовых мероприятиях школы<br>Беседа о инженерно-технических новинках, созданных в России.                          | октябрь-май               |
| 3 | Здоровьесберегающее  | Ознакомление с порядком эвакуации из кабинета (здания)<br>Беседа «Безопасность детей на дорогах»<br>Проведение бесед и инструктажа по ОТ | сентябрь<br><br>в течении |

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|   |  | Беседа «Правила поведения на воде в осеннее (зимнее, весеннее, летнее) время»   | года               |
| 4 | Социальное   | Акция «Дети - детям»<br>Акция «Помощь»  | сентябрь-май       |
| 5 | Патриотическое   | Выставка из Легоконструктора «День космонавтики»<br>Выставка работ военной техники из Легоконструктора посвященная Дню Победы | апрель-май         |
| 6 | Профилактика правонарушений, социально-опасных явлений | Беседа о здоровом питании.<br>Беседа «Что делать, если дома остался один»   | декабрь<br>февраль |

## 2.8. Рабочие программы

# ***Рабочая программа «Робототехника»***

## ***1-й год обучения***

***Педагог: Похляк Марина Алексеевна***

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для обучающихся от 8 до 13 лет. Первый год обучения рассчитан на 2 учебных часа 2 раза в неделю с недельной нагрузкой в 4 учебных часа, всего 144 часа в год. Количество обучающихся в группе первого года обучения – 15 человек.

Программа охватывает теоретические и практические блоки содержания. Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО основам LEGO-конструирования и робототехники. Программа курса рассчитана на два года – с начинающего уровня и до момента готовности обучающихся к изучению более сложного языка программирования роботов.

Программа – технической направленности. Программа «Робототехника Lego WeDo 2.0» поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей. Актуальность предлагаемой общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

На протяжении всех занятий осуществляется дифференцированный подход к детям, используются различные формы работы: коллективная, групповая и индивидуальная.

В ходе занятий используются элементы здоровье-сберегающей технологии: проводятся эмоциональные паузы, физкультминутка, позволяющие ребенку расслабиться, отдохнуть от умственной активности, что позволяет работать ребенку в щадящем режиме и оберегать его физическое и психическое здоровье.

Форма обучения - очная, форма аудиторных занятий - занятия.

#### ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

| личностные   | предметные   | метопредметные  |
|--|--|---|
| Сформировано: личное, эмоциональное отношения к себе и окружающему миру; интереса к себе и окружающему миру, эмоциональное осознание себя и окружающего мира, позитивного отношения к себе | Учащиеся имеют четкие представления о:<br>- технике безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;<br>- закономерностях конструктивного строения изображаемых предметов;<br>- различных приёмах работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;<br>- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;<br>- решать задачи практического содержания, моделируют и исследуют | Приобретены навыка работы в паре, группе;<br>умение самостоятельно ставить новые задачи на основе развития познавательных мотивов и интересов;<br>формирование умения планировать, оценивать свои |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| и окружающему миру. | процессы;<br>- переходят от обучения к учению.<br>- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;<br>- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;<br>- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;<br>- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;<br>-пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками. | действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации. |
|---------------------|--|--|



### Календарно-тематический план

| № п/п | Число, месяц. | Время проведения занятия | Тема занятия  | Количество часов | Форма занятия   | Место проведения              | Форма контроля   |
|-------|---------------|--------------------------|---|------------------|---|-------------------------------|--|
| 1.    |               |                          | <b>Вводное занятие.</b>   | 2                | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
|       |               |                          | 1.Инструктаж по охране труда. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. | 2                | То же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
| 2.    |               |                          | <b>Обзор набора Lego WeDo 2.0</b>   | 2                | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Упражнение-соревнование, тестирование                                  |
|       |               |                          | 1. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.  | 2                | То же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
| 3.    |               |                          | <b>Программное обеспечение Lego WeDo 2.0</b>  | 4                | Групповая   | ---                           | Смотры,  |

|    |  |  |   |           |   |                                     |  |
|----|--|--|---|-----------|---|-------------------------------------|--|
|    |  |  |   |           | я форма с<br>ярко<br>выражен<br>ным<br>индивиду<br>альным<br>подходом             |                                     | конкурсы,<br>соревнования,<br>выставки по<br>итогам тем    |
|    |  |  | 1. Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).                       | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|    |  |  | 2. Конструирование по замыслу. Составление программ.  | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
| 4. |  |  | <b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>   | <b>50</b> | Группова<br>я форма с<br>ярко<br>выражен<br>ным<br>индивиду<br>альным<br>подходом | ---                                 | Викторины,<br>игра-<br>соревнование,<br>защита<br>проектов |
|    |  |  | 1.Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|    |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|    |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |

|  |  |  |   |   |       |                               |  |
|--|--|--|---|---|-------|-------------------------------|--|
|  |  |  | 4. Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                              | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 5. Практическая работа. Решение задач.  | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 6. Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                              | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 8. Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                                 | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 9. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                         | 2 | То же | м                             |  |
|  |  |  | 11. Сборка конструкции «Пилорама». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                             | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 12. Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 13. Практическая работ. Конструирование по замыслу.   | 2 | То же | МБОУ СОШ с.Чернава            |  |

|  |  |  |   |   |       |                                     |  |
|--|--|--|---|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | Программирование.   |   |       | Кабинет ТР                          |  |
|  |  |  | 14. Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 16. Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.               | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 17. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 18. Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 19. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот наблюдатель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 20. Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот наблюдатель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 21. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 22. Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 23. Сборка конструкции «Датчик перемещения  | 2 | То же | МБОУ СОШ                            |  |

|           |  |  |  |           |   |                                     |   |
|-----------|--|--|--|-----------|---|-------------------------------------|---|
|           |  |  | «Мини-робот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  |           |   | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |   |
|           |  |  | 24. Сборка конструкции «Датчик наклона «Мини-робот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.       | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 25. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
| <b>5.</b> |  |  | <b>Работа над проектом «Транспорт»</b>   | <b>32</b> | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                                 | Викторины, игра-соревнование, защита проектов |
|           |  |  | 1. Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-трактор». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 4. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 5. Сборка конструкции «Грузовик». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты,   | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава               |   |

|  |  |  |   |   |       |                                     |  |
|--|--|--|---|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | программирование модели. Решение задач.   |   |       | Кабинет ТР                          |  |
|  |  |  | 6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.       | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Грузовик». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 8. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 9. Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                  | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Вертолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.          | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 12. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 13. Сборка конструкции «Гончая машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Гончая машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Гончая  | 2 | То же | МБОУ СОШ                            |  |

|           |  |  |   |           |   |                                     |   |
|-----------|--|--|---|-----------|---|-------------------------------------|---|
|           |  |  | машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  |           |   | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |   |
|           |  |  | 16. Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.   | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
| <b>6.</b> |  |  | <b>Работа над проектом «Животный мир»</b>   | <b>52</b> | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                                 | Викторины, игра-соревнование, защита проектов |
|           |  |  | 1. Сборка конструкции «Обезьяна». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Обезьяна». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 4. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 5. Сборка конструкции «Олень с упряжкой». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.    | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения,  | 2         | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава               |   |

|  |  |  |   |   |       |                                     |  |
|--|--|--|---|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | расчеты, программирование модели. Решение задач.  |   |       | Кабинет ТР                          |  |
|  |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Олень с упряжкой». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 8. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 9. Сборка конструкции «Крокодил». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.    | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.        | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 12. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.   | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 13. Сборка конструкции «Павлин». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                 | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Павлин». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.          | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 16. Практическая работ. Конструирование по замыслу.   | 2 | То же | МБОУ СОШ                            |  |



|  |  |  |  |   |       |                                     |  |
|--|--|--|--|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | Программирование.  |   |       | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |  |
|  |  |  | 17. Сборка конструкции «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 18. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 19. Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 1.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 20. Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.  | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 21. Сборка конструкции «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 22. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик - 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 23. Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик – 2.0». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 24. Практическая работа. Решение задач.  | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 25. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 | То же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |

|    |  |  |  |   |   |                                     |   |
|----|--|--|--|---|---|-------------------------------------|---|
|    |  |  | 26. Соревнование команд. Создание новых программ.                      | 2 | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
| 7. |  |  | <b>Итоговая работа</b>   | 2 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                                 | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов |
|    |  |  | 1.Конструирование модели по замыслу.<br>Программирование. Презентация. | 2 | То же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |

# ***Рабочая программа «Робототехника»***

## ***2-й год обучения***

***Педагог: Похляк Марина Алексеевна***

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для обучающихся от 8 до 13 лет. Первый год обучения рассчитан на 2 учебных часа 2 раза в неделю с недельной нагрузкой в 4 учебных часа, всего 144 часа в год. Количество обучающихся в группе второго года обучения – 13-15 человек.

Программа охватывает теоретические и практические блоки содержания. Данная программа разработана на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО основам LEGO-конструирования и робототехники. Программа курса рассчитана на два года – с начинающего уровня и до момента готовности обучающихся к изучению более сложного языка программирования роботов.

Программа – технической направленности. Программа «Робототехника Lego WeDo 2.0» поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей. Актуальность предлагаемой общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и

знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками.

Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

На протяжении всех занятий осуществляется дифференцированный подход к детям, используются различные формы работы: коллективная, групповая и индивидуальная.

В ходе занятий используются элементы здоровье-сберегающей технологии: проводятся эмоциональные паузы, физкультминутка, позволяющие ребенку расслабиться, отдохнуть от умственной активности, что позволяет работать ребенку в щадящем режиме и оберегать его физическое и психическое здоровье.

Форма обучения - очная, форма аудиторных занятий - занятия.

#### Прогнозируемые результаты

| личностные  | предметные   | метопредметные  |
|---|--|---|
| Сформировано: целостный, социально ориентированный взгляд на мир в его органичном единстве и разнообразии; уважительное отношение к иному мнению, готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания, осознанное отношение к собственным поступкам; умеет грамотно и объективно оценивать и позиционировать себя в определенном социуме; имеет четкую позицию в вопросе лидерства; настроен на положительное позиционирование себя в обществе; владеет навыками сотрудничества. | Учащийся овладеет<br>- техникой безопасности на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;<br>- принципами создания алгоритмов и их назначение;<br>- принципами создания объектов и их свойства;<br>- обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование, создает действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно; | Сформированы умения определять наиболее эффективные способы достижения результата; умения организовать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом, сверстниками, старшими и младшими школьниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и работать в группе; компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий. осознавать себя как нужную |

|  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами и способами создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования, программные средства управления механизмами.</li> <li>- работает с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);</li> <li>- запускает различные программы на выполнение;</li> <li>- использует меню, работы с несколькими окнами;</li> <li>- работает с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;</li> <li>- овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования Lego WeDo 2.0, общении, познавательно – исследовательской и технической деятельности;</li> <li>- способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).</li> </ul> | <p>частичку общества.</p> |
|--|---|---------------------------|

### Календарно-тематический план

| № п/п | Число, месяц. | Время проведения занятия | Тема занятия | Количество часов | Форма занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|---------------|--------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|----------------|
|-------|---------------|--------------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|----------------|

|    |  |  |  |   |  |                               |  |
|----|--|--|--|---|--|-------------------------------|--|
| 1. |  |  | <b>Вводное занятие.</b>  | 2 | Групповая форма с ярким выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей |
|    |  |  | 1. Инструктаж по охране труда. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы. | 2 | то же  | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
| 2. |  |  | <b>Обзор набора Lego WeDo 2.0</b>  | 2 | Групповая форма с ярким выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Упражнение - соревнование, тестирование                                |
|    |  |  | 1. Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.                                       | 2 | то же  | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
| 3. |  |  | <b>Программное обеспечение Lego WeDo 2.0</b>   | 4 | Групповая форма с ярким выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем                 |
|    |  |  | 1. Повторение и закрепление знаний о среде   | 2 | то же  | МБОУ СОШ                      |  |

|           |  |  |   |           |   |                                     |   |
|-----------|--|--|---|-----------|---|-------------------------------------|---|
|           |  |  | программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).   |           |   | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |   |
|           |  |  | 2. Конструирование по замыслу. Составление программ.  | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
| <b>4.</b> |  |  | <b>Работа над проектом «Механические конструкции»</b>   | <b>50</b> | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                                 | Викторины, игра-соревнование, защита проектов |
|           |  |  | 1. Сборка конструкции «Подъемный кран». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 4. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                    | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 5. Сборка конструкции «Мельница». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                  | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|           |  |  | 6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.       | 2         | то же   | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |



|  |  |  |  |   |       |                               |  |
|--|--|--|--|---|-------|-------------------------------|--|
|  |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.                             | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 8. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                       | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 9. Сборка конструкции «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                       | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Качели». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решения задач.      | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 12. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 13. Сборка конструкции «Веселая карусель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 16. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для   | 2 | то же | МБОУ СОШ с.Чернава            |  |

|  |  |  |  |   |       |                                     |  |
|--|--|--|--|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | выбранных моделей.   |   |       | Кабинет ТР                          |  |
|  |  |  | 17. Сборка конструкции «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                    | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 18. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.         | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 19. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 20. Сборка конструкции «Механический молоток». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                            | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 21. Сборка конструкции «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 22. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 23. Сборка конструкции «Радар». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.   | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 24. Сборка конструкции «Датчик перемещения и наклона «Радар». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                      | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 25. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.  | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |

|    |  |  |   |    |   |                               |   |
|----|--|--|---|----|---|-------------------------------|---|
| 5. |  |  | <b>Работа над проектом «Транспорт»</b>  | 32 | Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом | ---                           | Викторины, игра-соревнования, защита проектов |
|    |  |  | 1. Сборка конструкции «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 4. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.  | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 5. Сборка конструкции «Снегоочиститель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                         | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Снегоочиститель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.              | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Снегоочиститель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                  | 2  | то же   | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 8. Соревнование команд. Создание моделей и написание  | 2  | то же   | МБОУ СОШ                      |   |

|           |  |  |   |           |                        |                                     |                              |
|-----------|--|--|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|           |  |  | новых программ для них.   |           |                        | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |                              |
|           |  |  | 9. Сборка конструкции «Катер». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.               | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.   | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Катер». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.                      | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 12. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.   | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 13. Сборка конструкции «Самолет». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.            | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Самолет». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
|           |  |  | 16. Соревнование команд. Создание моделей и написание новых программ для них.   | 2         | то же                  | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |                              |
| <b>6.</b> |  |  | <b>Работа над проектом «Мир живой природы»</b>  | <b>52</b> | Групповая форма с ярко | ---                                 | Викторины, игра-соревнования |

|  |  |  |  |   | выраженным индивидуальным подходом |                               | я, защита проектов |
|--|--|--|--|---|------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|  |  |  | 1. Сборка конструкции «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                     | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Пеликан». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.     | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 4. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 5. Сборка конструкции «Собака». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.             | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Собака». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.      | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 8. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.             | 2 | то же                              | МБОУ СОШ с.Чернава Кабинет ТР |                    |
|  |  |  | 9. Сборка конструкции «Лягушка». Конструирование модели  | 2 | то же                              | МБОУ СОШ                      |                    |

|  |  |  |  |   |       |                                     |  |
|--|--|--|--|---|-------|-------------------------------------|--|
|  |  |  | по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.  |   |       | с.Чернава<br>Кабинет ТР             |  |
|  |  |  | 10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.          | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 11. Сборка конструкции «Датчик наклона «Лягушка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.              | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 12. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 13. Сборка конструкции «Дракон». Конструирование модели оп схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Работа по схеме.                    | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дракон». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Дракон». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.               | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 16. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.                      | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 17. Сборка конструкции «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                     | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |
|  |  |  | 18. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. | 2 | то же | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |

|    |  |  |   |   |  |                                     |   |
|----|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---|
|    |  |  | 19. Сборка конструкции «Датчик наклона «Цветок-мухоловка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задачи. | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 20. Практическая работ. Решение задач.  | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 21. Сборка конструкции «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.                               | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 22. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.           | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 23. Сборка конструкции «Датчик наклона «Лев». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задача.              | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 24. Практическая работ. Решение задач.  | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 25. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.            | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
|    |  |  | 26. Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.   | 2 | то же                                      | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |   |
| 7. |  |  | <b>Итоговая работа.</b>   | 2 | Групповая форма с ярко выраженным индивиду | ---                                 | Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов |

|  |  |  |  |  |                    |                                     |  |
|--|--|--|--|--|--------------------|-------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | альным<br>ПОДХОДОМ |                                     |  |
|  |  |  | 1.Конструирование модели по замыслу. Программирование.<br>Презентация. |  | то же              | МБОУ СОШ<br>с.Чернава<br>Кабинет ТР |  |



## 2.9 Приложения

### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ обучающихся за I полугодие

**Форма проведения:** тестирование, практическая работа.

#### Тестирование

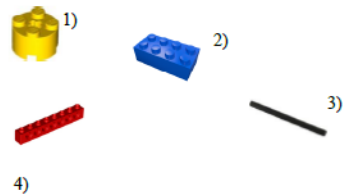
Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ - 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа - 0 баллов.

Максимальное количество - 5 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo2.0? (обвести правильный ответ)



1. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

1) Датчик перемещения;

2) Датчик движения;

3) Датчик наклона.



2. Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



1) Зубчатая;

2) Ременная;

3) Цепная

3. Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



4. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
за I полугодие 20 \_\_/20\_\_ учебного года  
Объединение «Робототехника»

| №<br>п/п | Фамилия, имя | Тестирование<br>(max - 5 б.) | Практическая работа (max - 15 б.) |                         | Сумма баллов | Уровень<br>обученности |
|----------|--------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|
|          |              |                              | сборка модели                     | программирование модели |              |                        |
| 1        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 2        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 3        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 4        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 5        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 6        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 7        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 8        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 9        |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 10       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 11       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 12       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 13       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 14       |              |                              |                                   |                         |              |                        |
| 15       |              |                              |                                   |                         |              |                        |

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более - высокий уровень;

от 11 до 17 баллов - средний уровень;

до 10 баллов - низкий уровень.

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_ / Похляк М.А. /

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

**Критерии оценки:**

-качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) - от 1 до 5 баллов;

-сложность конструкции (количество использованных деталей) - от 0 до 5 баллов;

-работоспособность - 0, 2 или 5 баллов:

*программа написана самостоятельно и без ошибок - 5 баллов;*

*программа написана, но с помощью педагога - 2 балла;*

*программа не написана - 0 баллов;*

-самостоятельность - 1 или 3 балла:

проект выполнен самостоятельно - 3 балла;

проект создан с помощью педагога -1 балл;

-ответы на дополнительные вопросы - от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов - 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень - от 17 баллов и более;

средний уровень - от 11 до 16 баллов;

низкий уровень - до 10 баллов.

ПРОТОКОЛ  
результатов итогового контроля обучающихся 20 /20 учебный год

Название объединения: Робототехника

Фамилия, имя, отчество педагога: Похляк Марина Алексеевна

Дата проведения:

Форма проведения: защита творческого проекта

Критерии оценки результатов: по баллам

Результаты итогового контроля

| № п/п | Фамилия, имя ребенка | Содержание | Уровень обученности |
|-------|----------------------|------------|---------------------|
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |
|       |                      |            |                     |

Критерии уровня обученности по сумме баллов: высокий уровень - от 17 баллов и более; средний уровень - от 11 до 16 баллов; низкий уровень - до 10 баллов.

По результатам итогового контроля ( %) обучающихся окончили обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника».

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ «Робототехника»**

| №<br>п/п | Фамилия, имя | Защита творческого проекта (max - 21 б.) |                          |                       |                       |  | Сумма<br>баллов | Уровень<br>обученности |
|----------|--------------|--|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------|------------------------|
|          |              | качество<br>исполнения                   | сложность<br>конструкции | работоспособнос<br>ть | самостоятельн<br>ость | ответы на<br>дополнительные<br>вопросы |                 |                        |
|          |              | 1-5 б.                                   | 0-5 б.                   | 0, 2 или 5 б.         | 1 или 3 б.            | 0-3 б.                                 |                 |                        |
| 1        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 2        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 3        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 4        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 5        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 6        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 7        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 8        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 9        |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 10       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 11       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 12       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 13       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 14       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |
| 15       |              |  |                          |                       |                       |  |                 |                        |

Критерии уровня обученности по сумме баллов: высокий уровень - от 17 баллов и более; средний уровень - от 11 до 16 баллов; низкий уровень - до 10 баллов.