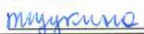


**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Осиновская основная общеобразовательная школа»**

|                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Рассмотрено</b><br>на заседании педсовета<br>протокол №1 от 11.08.2022 | <b>Согласовано</b><br>заместитель директора по<br>УВР МБОУ «Осиновская<br>ООШ»<br> Щукина Т.В. | <b>Утверждаю</b><br>директор<br>МБОУ «Осиновская ООШ»<br> Дербина Т.В. |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технологической направленности  
«Лего-конструирование и робототехника»  
для обучающихся 5-7 класса  
на 2022-2023 учебный год  
«Точка роста»**

Составитель программы:  
Учитель информатики  
Простяков Юрий Петрович

д. Осиново, 2022 г.

## **Пояснительная записка**

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» разработана в соответствии:

- с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 (п.9 ст.2 273-ФЗ);

- с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- с 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»;

- с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242;

- с Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области, утвержденными приказом Департамента образования области от 10.07.2017 № 2396 (с последующими изменениями);

- Уставом МБОУ «Осиновская ООШ»;

- с методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Дополнительная общеобразовательная программа «Лего-конструирование и робототехника» является общеразвивающей программой технической направленности.

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, программирования робота.

**Адресат общеразвивающей программы.**

**Возраст детей, участвующих в реализации программы:** 10-14 лет.

**Объем и срок освоения программы.**

В учебном плане на изучение курса предусмотрено 102 часа. Срок реализации – 3 года.

**Форма обучения** – очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения.

**Особенности организации образовательного процесса**

**Состав группы** – постоянный.

**Режим занятий** 1 час в неделю

## Цель и задачи общеразвивающей программы

**Цель:** создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

### Задачи:

#### Обучающие:

- познакомить обучающихся с назначением и применением роботов-манипуляторов;
- познакомить с функциональной и структурной схемой манипулятора;
- познакомить с конструктивным, аппаратным исполнением ОРМ «Клик» и соответствующей терминологией;
- помочь изучить приложение «mBlock» (и др. приложения) для работы с ОРМ;
- помочь изучить основы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- помочь изучить базовые понятия алгоритмизации и программирования с использованием ОРМ «Клик»;
- обучить основным этапам графического программирования в среде «mBlock»;
- обучить основам текстового программирования;
- оказать содействие в понимании правил составления программы управления роботами;

#### Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать умения работать по предложенным заданиям и самостоятельно;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- развить навык уверенного пользования приложением «mBlock» (и др. приложения) для работы с ОРМ.

#### Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, удовлетворения за достижения отечественной науки и техники.

## Результаты освоения курса

| 5 класс                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Личностные:</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);</li> <li>- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;</li> <li>- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;</li> <li>- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;</li> <li>- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками;</li> <li>- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Метапредметные:</i> | <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять, различать и называть детали конструктора;</li> <li>- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;</li> <li>- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;</li> <li>- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.</li> </ul> <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать по предложенным инструкциям;</li> <li>- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.</li> </ul> <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своем проекте;</li> <li>- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</li> </ul> |
| <i>Предметные:</i>     | <p><i>Предметные результаты:</i></p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы лего-конструирования и механики;</li> <li>- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;</li> <li>- технологическую последовательность изготовления конструкций.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;</li> <li>- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;</li> <li>- реализовывать творческий замысел.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| 6 класс                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Личностные:</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;</li> <li>- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;</li> <li>- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Метапредметные:</i> | <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять, различать и называть детали конструктора,</li> <li>- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.</li> <li>- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.</li> <li>- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.</li> </ul> <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать по предложенным инструкциям;</li> <li>- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.</li> </ul> <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.</li> <li>- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</li> </ul> |
| <i>Предметные:</i>     | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшие основы механики - виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;</li> <li>- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;</li> <li>- реализовывать творческий замысел.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 7 класс                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Личностные:</i>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);</li> <li>- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;</li> <li>- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;</li> <li>- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Метапредметные:</i> | <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять, различать и называть детали конструктора;</li> <li>- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;</li> <li>- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.</li> </ul> <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать по предложенным инструкциям;</li> <li>- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</li> </ul> <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своем проекте;</li> <li>- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.</li> </ul> |
| <i>Предметные:</i>     | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы лего-конструирования и механики;</li> <li>- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;</li> <li>- технологическую последовательность изготовления конструкций.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;</li> <li>- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;</li> <li>- реализовывать творческий замысел.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Содержание изучаемого курса

| 5 класс       |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|---------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| №<br>п/п      | Раздел                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кол-во<br>часов |
| 1             | Введение                                  | Основы Лего-конструирования. История развития Лего. Пространственно-графическое моделирование (рисование)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2               |
| 2             | Модели Лего-конструкторов                 | Простейшие модели Лего. Составление простейшей модели по образцу. Составление простейшей модели по представлению. Составление простейшей модели на свободную тему.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1               |
| 3             | Пространственно-графическое моделирование | Пространственно-графическое моделирование (моделирование, рисование). Составление модели по образцу. Составление модели по представлению. Составление модели на свободную тему.<br>Проект «Танцующие птицы». Конструирование (сборка)<br>Проект «Умная вертушка». Конструирование (сборка)<br>Проект «Обезьянка-барабанщица». Конструирование (сборка)<br>Проект «Голодный аллигатор». Конструирование (сборка)<br>Проект «Рычащий лев». Конструирование (сборка)<br>Проект «Порхающая птица» Конструирование (сборка)<br>Футбол. Вратарь.<br>Ликующие болельщики. Конструирование (сборка)<br>Непотопляемый парусник. Конструирование (сборка) | 18              |
| 4             | Программирование моделей                  | Разработка, сборка и программирование своих моделей. Выбор модели на свободную тему. Программирование модели. Сборка модели Спасение самолета. Конструирование (сборка)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6               |
| 5             | Конкурс конструкторских идей.             | Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6               |
| 6             | Зачетная работа «Выпускник»               | Индивидуальная практическая работа. Написать для робота программу — имитатор поведения выпускника по составленному алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1               |
| <b>Итого:</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>34</b>       |



|                           |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Формы организации:</i> |                                                 | Беседа, игра, викторина, задание по образцу, практическая работа, зачетная работа, творческий проект.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| <i>Виды деятельности:</i> |                                                 | Конкурсы, творческое моделирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 6 класс                   |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 1                         | Вводное занятие.                                | Правила работы на уроках Лего-конструирования. Знакомство с ЛЕГО. Диагностика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1  |
| 2                         | Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры           | Составление узора по образцу. Составление узора по представлению. Составление узора на свободную тему                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1  |
| 3                         | Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций. | Виды крепежа. Конструирование модели птицы. Конструирование на свободную тему                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1  |
| 4                         | Конструирование и моделирование Лего моделей    | Падающие башни. Сказочные башни, дворцы. Конструирование башни.<br>Крыши и навесы. Составление плана сборки модели. Конструирование модели крыши.<br>Что нас окружает. Природа вокруг нас. Человек и природа. Конструирование собственной модели.<br>Городской пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему.<br>Городские постройки. Конструирование высотных домов.<br>Сельский пейзаж. Создание эскиза по теме. Конструирование города. Конструирование на свободную тему.<br>Сельскохозяйственные постройки. Конструирование предметов мебели.<br>Конструирование приусадебных построек. Конструирование сельского дома.<br>Школа, школьный двор. Моделирование школы. Создание школы будущего.<br>Наш двор. Конструирование песочницы. Конструирование горки. Моделирование детской площадки.<br>Наша улица. Конструирование улицы и машин. Моделирование дорожной ситуации.<br>Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт. Моделирование троллейбуса. Моделирование экологически чистого транспорта. Моделирование безопасного автобуса.<br>Специальный транспорт. Виды специального транспорта. Машина в помощь человеку. Моделирование машины специального транспорта.<br>Водный транспорт. Виды водного транспорта. | 29 |

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                      | <p>Моделирование корабля.</p> <p>Воздушный транспорт, космические модели.</p> <p>Виды воздушного транспорта. Моделирование 14 самолета, ракеты.</p> <p>Транспорт в помощь человеку.</p> <p>Конструирование грузовых, погрузочных и т.д. машин</p> <p>Улица полна неожиданностей.</p> <p>Конструирование поста полиции.</p> <p>Моделирование дорожной ситуации.</p> <p>Военный парад. Конструирование военных машин. Коллективный проект «Парад победы»</p> <p>Карета. Виды старинных средств передвижения. Моделирование (конструирование) кареты</p> <p>Животные. Разнообразие животных. Какие бывают животные. Конструирование собственной модели.</p> <p>Домашние питомцы. Виды домашних животных. Моделирование (конструирование) домашних животных.</p> <p>Дикие животные. Виды диких животных. Моделирование (конструирование) диких животных.</p> <p>Животные пустынь, степей, лесов. Проект. Моделирование (конструирование) животных пустынь, степей, лесов.</p> <p>Спорт и его значение в жизни человека. Виды спорта. Моделирование спортивной площадки.</p> <p>В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. Конструирование собственной модели</p> <p>Русские народные сказки. Конструирование сказочных героев русских народных сказок.</p> <p>Сказки русских писателей. Конструирование сказочных героев из сказок русских писателей.</p> <p>Сказки зарубежных писателей.</p> <p>Конструирование сказочных героев зарубежных писателей.</p> <p>Любимые сказочные герои. Конструирование собственной модели.</p> |   |
| 5 | Лего-фестиваль                       | Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля. Конструирование собственной модели. Выставка моделей, конструкций на свободную тему.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| 6 | Творческая работа «Перерыв 15 минут» | <p>Написать программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 10 нажатий сообщает, например, «Game over» (рис 1).</p> <p>Напишите программу, которая выводит на экран количество срабатываний датчика касания, а после 15 нажатий выводит на экран</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |

|                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                    |                                                               | «Close for 3 min» и после 10-секундной паузы снова начинает считать и т. д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Итого:             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 34 |
| Формы организации: |                                                               | Лего-фестиваль, практические работы, зачетная работа, беседа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| Виды деятельности: |                                                               | Моделирование и конструирование Лего-моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| 7 класс            |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 1                  | Lego.<br>Конструирование и строительство собственных моделей. | Проектирование пространства. Стили и направления.<br>Свободное проектирование и строительство<br>Расчет деталей. Основные обозначения цветов<br>Изготовление собственной модели на свободную тему<br>Схематическое исполнение готовой модели<br>Проектирование марсоходов и луноходов<br>Проектирование космической станции<br>Строительство космических кораблей<br>Проектирование марсоходов и луноходов<br>Строительство марсоходов и луноходов<br>Проектирование космической станции<br>Строительство космической станции<br>Схематическое исполнение готовой модели<br>Проектирование ракеты<br>Строительство ракеты | 33 |
| 2                  | Творческая работа<br>«Плотность автомобильного парка»         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1  |
| Итого:             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 34 |
| Формы организации: |                                                               | Практические работы, зачетная работа, беседа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
| Виды деятельности: |                                                               | Проектирование и строительство моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |

## Тематическое планирование

### 5 класс

| № п/п         | Раздел                                    | Количество часов |
|---------------|-------------------------------------------|------------------|
| 1             | Введение                                  | 2                |
| 2             | Модели Лего-конструкторов                 | 1                |
| 3             | Пространственно-графическое моделирование | 18               |
| 4             | Программирование моделей                  | 6                |
| 5             | Конкурс конструкторских идей              | 6                |
| 6             | Творческая работа «Выпускник»             | 1                |
| <b>Итого:</b> |                                           | <b>34</b>        |

### 6 класс

| № п/п         | Раздел                                          | Количество часов |
|---------------|-------------------------------------------------|------------------|
| 1             | Вводное занятие.                                | 1                |
| 2             | Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры           | 1                |
| 3             | Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций. | 1                |
| 4             | Конструирование и моделирование Лего-моделей    | 29               |
| 5             | Лего-фестиваль                                  | 1                |
| 6             | Творческая работа «Перерыв 15 минут»            | 1                |
| <b>Итого:</b> |                                                 | <b>34</b>        |

### 7 класс

| № п/п         | Раздел                                                     | Количество часов |
|---------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| 1             | Lego. Конструирование и строительство собственных моделей. | 33               |
| 2             | Творческая работа «Плотность автомобильного парка»         | 1                |
| <b>Итого:</b> |                                                            | <b>34</b>        |

### Календарно-тематическое планирование

#### 5-й класс «Лего-конструирование» (34 часа)

| № п/п                                                   | Тема занятия                                             | Кол-во часов | Дата                |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|---------------------|
| <b>Введение (2ч.)</b>                                   |                                                          |              |                     |
| 1-2                                                     | Основы Лего-конструирования.                             | 2            | 02.09, 09.09        |
| <b>Модели Лего-конструкторов (1ч.)</b>                  |                                                          |              |                     |
| 3                                                       | Простейшие модели Лего.                                  | 1            | 16.09               |
| <b>Пространственно-графическое моделирование (18ч.)</b> |                                                          |              |                     |
| 4-5                                                     | Проект «Танцующие птицы». Конструирование (сборка)       | 2            | 23.09, 30.09        |
| 6-7                                                     | Проект «Умная вертушка». Конструирование (сборка)        | 2            | 07.10, 14.10        |
| 8-9                                                     | Проект «Обезьянка-барабанщица». Конструирование (сборка) | 2            | 21.10, 11.11        |
| 10-11                                                   | Проект «Голодный аллигатор». Конструирование (сборка)    | 2            | 18.11, 25.11        |
| 12-13                                                   | Проект «Рычащий лев». Конструирование (сборка)           | 2            | 02.12, 09.12        |
| 14-15                                                   | Проект «Порхающая птица» Конструирование (сборка)        | 2            | 16.12, 23.12        |
| 16-17                                                   | Футбол. Вратарь.                                         | 2            | 13.01, 20.01        |
| 18-19                                                   | Ликующие болельщики. Конструирование (сборка)            | 2            | 27.01, 03.02        |
| 20-21                                                   | Непотопляемый парусник. Конструирование (сборка)         | 2            | 10.02, 17.02        |
| <b>Программирование моделей (6ч.)</b>                   |                                                          |              |                     |
| 22-24                                                   | Разработка, сборка и программирование своих моделей      | 3            | 24.02, 02.03, 09.03 |

|                                           |                                                                                                                  |           |                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| 25-27                                     | Спасение самолета. Конструирование (сборка)                                                                      | 3         | 16.03, 30.03, 06.04                      |
| <b>Конкурс конструкторских идей (6ч.)</b> |                                                                                                                  |           |                                          |
| 28-33                                     | Конкурс конструкторских идей. Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора Лего | 6         | 13.04, 20.04, 27.04, 04.05, 11.05, 18.05 |
| <b>Зачетная работа (1 ч.)</b>             |                                                                                                                  |           |                                          |
| 34                                        | Зачетная работа «Выпускник»                                                                                      | 1         | 25.05                                    |
|                                           | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                    | <b>34</b> |                                          |

## Календарно-тематическое планирование

### 6 класс «Лего-конструирование»

| № п/п                                                       | Тема занятия                                                                        | Кол-во часов | Дата  |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| <b>Вводное занятие (1ч.)</b>                                |                                                                                     |              |       |
| 1                                                           | Вводное занятие. Правила работы на уроках Лего- конструирования. Знакомство с ЛЕГО. | 1            | 05.09 |
| <b>Знакомство с ЛЕГО продолжается (1ч.)</b>                 |                                                                                     |              |       |
| 2                                                           | Знакомство с ЛЕГО продолжается. Узоры.                                              | 1            | 12.09 |
| <b>Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций (1ч.)</b> |                                                                                     |              |       |
| 3                                                           | Путешествие по ЛЕГО-стране. Баланс конструкций.                                     | 1            | 19.09 |
| <b>Конструирование и моделирование Лего моделей (29ч.)</b>  |                                                                                     |              |       |
| 4                                                           | Падающие башни.                                                                     | 1            | 26.09 |
| 5                                                           | Крыши и навесы.                                                                     | 1            | 03.10 |
| 6                                                           | Что нас окружает                                                                    | 1            | 10.10 |
| 7                                                           | Городской пейзаж.                                                                   | 1            | 17.10 |
| 8                                                           | Городские постройки.                                                                | 1            | 24.10 |
| 9                                                           | Сельский пейзаж.                                                                    | 1            | 07.11 |
| 10                                                          | Сельскохозяйственные постройки                                                      | 1            | 14.11 |
| 11                                                          | Школа, школьный двор.                                                               | 1            | 21.11 |
| 12                                                          | Наш двор.                                                                           | 1            | 28.11 |
| 13                                                          | Наша улица                                                                          | 1            | 05.12 |
| 14                                                          | Какой бывает транспорт. Пассажирский транспорт.                                     | 1            | 12.12 |
| 15                                                          | Специальный транспорт.                                                              | 1            | 19.12 |
| 16                                                          | Водный транспорт                                                                    | 1            | 26.12 |
| 17                                                          | Воздушный транспорт, космические модели.                                            | 1            | 09.01 |

|                                                   |                                                    |           |       |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|-------|
| 18                                                | Транспорт в помощь человеку                        | 1         | 16.01 |
| 19                                                | Улица полна неожиданностей                         | 1         | 23.01 |
| 20                                                | Военный парад                                      | 1         | 30.01 |
| 21                                                | Карета                                             | 1         | 06.02 |
| 22                                                | Животные. Разнообразие животных                    | 1         | 13.02 |
| 23                                                | Домашние питомцы                                   | 1         | 20.02 |
| 24                                                | Дикие животные.                                    | 1         | 27.02 |
| 25                                                | Животные пустынь, степей, лесов                    | 1         | 05.03 |
| 26                                                | Спорт и его значение в жизни человека              | 1         | 12.03 |
| 27                                                | В мире фантастики. Фигурки фантастических существ  | 1         | 19.03 |
| 28                                                | Русские народные сказки                            | 1         | 02.04 |
| 29                                                | Сказки русских писателей.                          | 1         | 09.04 |
| 30                                                | Сказки зарубежных писателей                        | 1         | 16.04 |
| 31                                                | Любимые сказочные герои .                          | 1         | 23.04 |
| 32                                                | Изготовление моделей к проведению лего- фестиваля. | 1         | 30.04 |
| <b>Лего-фестиваль (1ч.)</b>                       |                                                    |           |       |
| 33                                                | Лего-фестиваль.                                    | 1         | 07.05 |
| <b>Творческая работа «Перерыв 15 минут» (1ч.)</b> |                                                    |           |       |
| 34                                                | Творческая работа «Перерыв 15 минут»               | 1         | 14.05 |
|                                                   | <b>ИТОГО:</b>                                      | <b>34</b> |       |



### Календарно-тематическое планирование

#### 7 класс «Лего-конструирование»

| № п/п                                                                     | Тема                                               | Кол-во часов | Дата                 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| <b>«LEGO. Конструирование и строительство собственных моделей» (34ч.)</b> |                                                    |              |                      |
| 1-3                                                                       | Проектирование пространства. Стили и направления.  | 3            | 06.09, 13.09, 20.09, |
| 4-6                                                                       | Свободное проектирование и строительство           | 3            | 27.09, 04.10, 11.10, |
| 7-9                                                                       | Расчет деталей. Основные обозначения цветов        | 3            | 18.10, 25.10, 08.11  |
| 10-11                                                                     | Изготовление собственной модели на свободную тему  | 2            | 15.11, 22.11         |
| 12-13                                                                     | Схематическое исполнение готовой модели            | 2            | 29.11, 06.12         |
| 14-15                                                                     | Проектирование марсоходов и луноходов              | 2            | 13.12, 20.12         |
| 16-17                                                                     | Проектирование космической станции                 | 2            | 27.12, 10.01         |
| 18-19                                                                     | Строительство космических кораблей                 | 2            | 17.01 24.01,         |
| 20-21                                                                     | Проектирование марсоходов и луноходов              | 2            | 31.01, 07.02         |
| 22-23                                                                     | Строительство марсоходов и луноходов               | 2            | 14.02, 21.02         |
| 24-25                                                                     | Проектирование космической станции                 | 2            | 28.02, 06.03         |
| 26-27                                                                     | Строительство космической станции                  | 2            | 13.03, 20.03         |
| 28-29                                                                     | Схематическое исполнение готовой модели            | 2            | 03.04, 10.04         |
| 30-31                                                                     | Проектирование ракеты                              | 2            | 17.04, 24.04         |
| 32-33                                                                     | Строительство ракеты                               | 2            | 08.05,15.05          |
| 34                                                                        | Творческая работа «Плотность автомобильного парка» | 1            | 22.05                |
| <b>ИТОГО:</b>                                                             |                                                    | <b>34</b>    |                      |

## **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет

Робототехнический образовательный набор «Клик» - 4 шт

Ноутбуки: Aquarius CMP NS685U R11 - 4 шт

Кадровое обеспечение:

Педагог, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

#### 4. Список литературы

##### **Нормативные документы:**

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9959/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/)
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/71937200/>
4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/)
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/)
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_371594/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/)
8. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216434/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/)
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_312366/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/)
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196». – URL: <https://ipbd.ru/doc/0001202010270038/>
11. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении

рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: <http://www.consultant.ru>.

12. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» . – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_180402/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/)

13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_131119/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131119/)

14. Распоряжение Министерства образования Омской области от 12.02.2019 № Исх.\_19/Мобр\_2299

15. Устав БУ ДО «Омская областная СЮТ»;

16. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах БУ ДО «Омская областная СЮТ» от 25.04.2018 №

#### **Литература для педагога:**

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

#### **Литература для обучающихся:**

1. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.