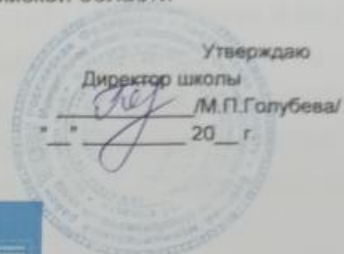


Управление образованием администрации Буйского муниципального района

Костромской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Барановская средняя общеобразовательная  
Буйского муниципального района Костромской области

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от 28 августа 2020 г.  
Протокол N 1



Утверждаю

Директор школы

/М.П.Голубева/

20\_\_ г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
" LEGO - конструирование "



Возраст обучающихся: 7 - 10 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Зиновьева Ольга Александровна,  
педагог  
дополнительного образования

## 1. Пояснительная записка

**Направленность** дополнительной образовательной программы - техническая и предназначена для получения обучающимися дополнительного образования в области технологии. Конструкторы ЛЕГО вводят детей в мир моделирования, способствуют формированию общих навыков проектного мышления, исследовательской деятельности. Курс “ЛЕГО-конструирование” даёт возможность обучать детей элементам конструирования, развивает их техническое мышление и способность к творческой работе. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **технической направленности** «LEGO - конструирование» адресована учащимся 7 – 10 лет, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры. ЛЕГО – универсальный продукт и перспектива его применения безгранична. ЛЕГО-конструирование – это современное средство обучения детей. Использование ЛЕГО-конструкторов в дополнительном образовании повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов ЛЕГО позволяет заниматься с обучающимися 1 – 4 классов по разным направлениям. Дети с удовольствием посещают занятия, участвуют и побеждают в различных конкурсах. Дальнейшее внедрение разнообразных ЛЕГО-конструкторов в дополнительное образование детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать знания дальше.

**Актуальность** заключается в том, Данная программа актуальна тем, что раскрывает для младшего школьника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе. Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития школьников,

обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении. Актуальность программы обусловлена:

- необходимостью вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованностью развития широкого кругозора обучающихся и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствием предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

**Новизна** программы заключается в том, что позволяет учащимся в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛЕГО» открывает возможности для реализации новых концепций школьников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи “на глаз”; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Воспитанники учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. 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 детей к творчеству.

**Цель программы:** развитие творческого потенциала личности ребенка, через обучение элементарным основам конструирования и моделирования, создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

**Задачи:** На занятиях по LEGO-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

- развивать у учащихся интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- формировать учебную деятельность: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;
- развивать мелкую моторику рук, общее речевое развитие и умственные способности.

**Отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ**

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что на занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное моделирование. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

### **Организационно-педагогические основы**

Контингент обучающихся: **возраст** детей от 7-10 лет, т.к. возрастные и психофизические особенности обучающихся соответствует данному виду творчества. Набор обучающихся - свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется. **Срок реализации** программы - 1 год. **Форма обучения**: очная. Количество детей в группе до 10 человек. **Режим занятий**: 1 раз в неделю 40 минут. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет 72 часа (с 15 сентября по два часа в неделю, включая осенне-весенние каникулы). Формы проведения занятий подбираются с учётом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания программы и возраста воспитанников: рассказ, беседа, дискуссия, учебная познавательная игра и др. Основной формой образовательного процесса является занятие, которое

включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий. Выполнение программы предполагает активное участие в конкурсах, выставках ученического технического творчества. С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения у ребят формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности. Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка. По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает учащихся самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

## **2. Содержание учебного (тематического) плана**

1. Введение. Правила поведения и техника безопасности в центре Точка роста и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO. – 2 ч
2. Знакомство с конструктором LEGO (с комплектом LEGO EDUCATION) Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO – элементов – 2 часа.
3. Создание моделей по схеме - 24 часа
  - 3.1. Изучение механизмов Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак) - 5 ч
  - 3.2. Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная

ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение – 1 ч и практическая работа – 2 ч

3.3.Конструирование заданных моделей по схемам LEGO – 16 ч

3.4 Средства передвижения: трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без – 4 ч. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов. Модель малого самолета (2 ч) раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

3.5 Забавные механизмы Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач. Учащиеся должны построить «Мельница» (2 ч), при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах. Формы занятий, лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

4. Создание моделей по выбору учащихся. Индивидуальная и коллективная проектная деятельность (4 ч) Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей.

5. Защита проектов (2 ч) Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

| №            | Название раздела, темы              | Количество часов |          |           | Формы аттестации/ контроля                                                                                                            |
|--------------|-------------------------------------|------------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                     | Всего            | Теория   | Практика  |                                                                                                                                       |
| 1            | Вводные занятия                     | 4                | 4        | 0         | Устный, письменный опрос. Тестирование<br>Выполнение теоретических и практических заданий, показательные выступления. Защита проектов |
| 2            | Создание моделей                    | 22               | 0        | 22        |                                                                                                                                       |
| 3            | Создание моделей по выбору учащихся | 8                | 0        | 8         |                                                                                                                                       |
| 4            | Защита проектов                     | 2                | 1        | 1         |                                                                                                                                       |
| <b>ИТОГО</b> |                                     | <b>36</b>        | <b>5</b> | <b>31</b> |                                                                                                                                       |

## Учебный (тематический) план

| план                                            | факт | п/п  | Разделы и темы                                                                                                                  | Количество часов |          |       |
|-------------------------------------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------|
|                                                 |      |      |                                                                                                                                 | теория           | практика | всего |
| 1. Введение (2 ч.)                              |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      | 1.1. | Правила поведение и техника безопасности в центре Точка роста и при работе с конструктором.                                     | 1                |          | 1     |
|                                                 |      | 1.2  | Правило работы с конструктором LEGO                                                                                             | 1                |          | 1     |
|                                                 |      |      | 2. Знакомство с конструктором                                                                                                   | (2 ч)            |          |       |
|                                                 |      | 2.1  | Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора                                                                 | 1                |          | 1     |
|                                                 |      | 2.2  | Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO – элементов                                                   | 1                |          | 1     |
| 3. Изучение механизмов. Конструирование (22 ч.) |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      | 3.1  | Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак) |                  | 2        | 2     |
|                                                 |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      | 3.2  | Конструирование механического «манипулятора»                                                                                    | 1                | 2        | 3     |
|                                                 |      | 3.3  | Конструирование заданных моделей по схемам LEGO                                                                                 |                  |          | 10    |
|                                                 |      | 3.4  | Средства передвижения: трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без, модели малого самолета и вертолета                  |                  | 3        | 3     |
|                                                 |      | 3.5. | Забавные механизмы: Мельница                                                                                                    |                  | 2        | 2     |
| 4.Создание моделей по выбору учащихся (8ч)      |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      | 4.1  | Индивидуальный проект. Создание собственных моделей                                                                             |                  | 4        | 4     |
|                                                 |      | 4.2  | Коллективный творческий проект                                                                                                  |                  | 4        | 4     |
| 5. Защита проектов (2ч)                         |      |      |                                                                                                                                 |                  |          |       |
|                                                 |      | 5.1  | Защита проектов (2 ч) Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.     |                  |          | 2     |
| Итого                                           |      |      |                                                                                                                                 | 34               |          |       |



### 3. Планируемые результаты, формы аттестации и оценочные материалы.

#### Планируемые результаты освоения программы

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**  
*Личностными результатами* изучения курса «LEGO-конструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

*Метапредметными результатами* изучения курса «LEGO-конструирование» 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
- уметь создавать инструкции.
- 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 «LEGO-конструирование» является формирование следующих ууд: о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.
- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

#### **Дети будут иметь представления:**

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями

**Формой подведения итогов** реализации дополнительной общеразвивающей программы является защита творческих работ учащихся.

#### **Форма представления результатов**

- Открытые занятия;
- Выставки по LEGO-конструированию

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок

## **Оценочные материалы**

### ***Параметры и критерии оценки работ:***

1. качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
2. степень самостоятельности при выполнении работы;
3. знание деталей конструктора;
4. уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный);
5. найденные продуктивные технические и технологические решения.

Виды контроля:

Начальный – проводится в начале учебного года. Его цель – первоначальная оценка знаний и умений обучающихся.

Текущий – в течение учебного года. Его цель – определить степень усвоения обучающимися учебного материала, подбор наиболее эффективных методов обучения.

Итоговый – в конце учебного года. Его цель – определить изменение уровня развития творческих способностей обучающихся, получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Уровни освоения программы – высокий, средний, низкий. Методом проверки теоретических знаний является устный опрос.

Для проведения аттестации дается задание для создания модели. Обучающийся получает оценку «зачёт». Для аттестации обучающимся предлагаются задания разного уровня сложности, в зависимости от начальной подготовки.

## **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **Методическое обеспечение**

- наличие утверждённой программы;
- методические разработки по блокам программы;
- наглядные пособия, образцы изделий;
- технологические наборы схем;

Методические материалы:

Особенности организации образовательного процесса: очно.

- Методы обучения: словесный, наглядный, кейс-метод, практический; частично-поисковый, проблемный, проектный.
- Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.
- Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.
- Формы организации учебного занятия: практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация, выставка.
- Педагогические технологии: кейс технология, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.
- Алгоритм учебного занятия:
  1. Организационный момент;
  2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
  3. Практическая часть занятия;
  4. Подведение итогов;
  5. Рефлексия.

Дидактические материалы:

- Презентации, согласно темам учебного плана;
- Технологические карты для сборки моделей, согласно темам учебного плана;
- Кейсы с заданиями, согласно темам учебного плана;
- Видео уроки, согласно темам учебного плана.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

1. Занятия объединения проводятся в учебном кабинете и центре «Точка Роста».
2. Перечень технических средств обучения: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, интерактивная доска, аудиокolonки.
3. 3 набора Лего - конструктора

**Кадровое обеспечение** Дополнительную образовательную программу реализуют педагог дополнительного образования.

### Календарный учебный график

#### 1. Календарные периоды учебного года:

1.1. Дата начала учебного года: **1 сентября 2020 года;**

1.2. Продолжительность учебного года (учебных занятий) **36** учебных недель

1.3.

|                         |               | <b>1 год обучения</b>       |
|-------------------------|---------------|-----------------------------|
| Начало учебного года    |               | 01.09.2020                  |
| Начало учебных занятий  |               | 01.09.2020<br>(15.09.2020)* |
| Окончание учебного года | 36 уч. недели | 28.05.2021                  |

**\*01.09.2020-14.09.2020** – организационный период (набор обучающихся на 1-й год обучения в объединение дополнительного образования).

#### 2. Периоды образовательной деятельности:

2.1. Система организации учебного года – четверти;

2.2. Продолжительность учебных занятий по четвертям и в каникулярное время осенних и весенних каникул, выходные дни – суббота, воскресенье:

| Учебные периоды | Сроки начала и окончания учебных периодов                                                             | Количество учебных недель (учебных дней) по плану | Количество праздничных дней        | Корректировка КТП (праздничные дни)* |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| I четверть      | <b>01.09-01.11.2020</b><br>(07.09-01.11.2020)<br><b>02.11-06.11.2020</b> –<br><i>осенние каникулы</i> | <b>8 недель 4 дня</b><br><br><b>1 неделя</b>      | 1 день:<br>04.11.2020              | 04.11.2020                           |
| II четверть     | <b>09.11.2021-27.12.2021</b>                                                                          | <b>7 недель</b>                                   | -                                  | -                                    |
| III четверть    | <b>11.01-22.03.2021</b><br>23.03-31.03.2021 –<br><i>весенние каникулы</i>                             | <b>10 недель 1 день</b>                           | 2 дня:<br>23.02.2021<br>08.03.2021 | 23.02.2021<br>08.03.2021             |

|                       |                    |                       |                                                                                                |                                        |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                       |                    | <b>1 неделя 2 дня</b> |                                                                                                |                                        |
| <b>IV</b><br>четверть | <b>01.04-31.05</b> | <b>8 недель 3 дня</b> | 2 дня:<br>03.05.2021<br>(перенос за<br>01.05.2021)<br>10.05.2021<br>(перенос за<br>09.05.2021) | <i>03.05.2021</i><br><i>10.05.2021</i> |
| <b>Итого</b>          | <b>36 недель</b>   |                       | <b>5</b>                                                                                       |                                        |

\*в случае необходимости корректировки КТП за счёт объединения или уплотнения тем занятий, выпавших на праздничные дни, осуществляется педагогом, реализующим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, с учётом содержания программы.

2.2. Продолжительность каникул в течение учебного года (в дни каникул учебные занятия в объединении проводятся, согласно расписанию:

| Каникулы                      | Сроки            | Количество календарных дней | Выход на занятия |
|-------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
| Осенние                       | 02.11-06.11.2020 | 1 неделя                    | 09.11.2021       |
| Весенние                      | 23.03-31.03.2021 | 1 неделя 2 дня              | 01.04.2021       |
| <b>Итого календарных дней</b> |                  | <b>16</b>                   |                  |