

**Управление образования администрации муниципального образования  
«Гвардейский муниципальный округ Калининградской области»  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Детско-юношеский центр Гвардейского муниципального округа  
Калининградской области»**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «27» марта 2024  
Приказ № 2



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«ДЕТВОРА»**

Возраст обучающихся: 5-7 лет  
срок реализации: 9 месяцев

Автор-программы:  
Кожарова Наталья Витальевна,  
педагог дополнительного  
образования  
г. Гвардейск

г. Гвардейск, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Робототехника – первый шаг в приобщении дошкольников к техническому творчеству. Это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. С его помощью образовательные и воспитательные задачи можно решить посредством увлекательной созидательной игры, в которой не будет проигравших, так как каждый ребёнок может с ними справиться.

Предметом робототехники как учебной дисциплины является создание и применение робототехнических устройств. Робототехника дает ребенку возможность отработать навыки сразу по нескольким направлениям: конструированию, программированию, моделированию и теории управления.

Новое время порождает принципиально новый облик ребёнка дошкольного возраста, предполагающий готовность к жизни в высокотехнологичном мире. В современном обществе требуются специалисты способные внедрять новые технологические решения, управлять крупными проектами, что влечёт за собой необходимость изменения привычных образовательных технологий.

**Ведущая идея программы** заключается в создании в организации дополнительного образования условий, обеспечивающих полноценное развитие детей, связанное с формированием устойчивых познавательных интересов, умений и навыков конструктивной мыслительной деятельности, творческой инициативы и самостоятельности в поисках способов решения задач.

Конструктивно-модельная деятельность развивает мышление ребёнка, способность к анализу, логику, воображение, тренирует память, а так же помогает формированию элементарных математических представлений, развивает навыки и умения строить умозаключения, делать выводы.

Работа с робототехническими конструкторами – это разновидность конструирования. Занятия с программируемым конструктором являются первым шагом к дальнейшему обучению детей робототехнике и, несомненно, в будущем вызовут у них интерес к науке и технике. Занимаясь робототехникой, воспитанники познакомятся с азами механики, программного управления,

научатся работать в команде.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор**

*Робототехника* – это создание роботов с помощью специальных конструкторов. Она включает в себя 3 направления: конструирование, программирование и электронику.

*Конструктор* – это набор стандартных деталей, из которых можно собрать множество разных моделей. Готовые части исключают время, необходимое для изготовления специфичных деталей на заказ, а также не требуют специальной подготовки для создания сложных систем. Конструкторы используются для построения временных механизмов, а также в качестве детских игрушек.

*Механика* — раздел физики, наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними; при этом движением в механике называют изменение во времени взаимного положения тел или их частей в пространстве.

*Программное управление*, управление работой системы (объекта, устройства, машины) по заданной программе. Осуществляется системой автоматического управления, которая вырабатывает сигналы (управляющие воздействия), воздействующие на исполнительные органы управляемого объекта. На объект управления, кроме управляющего воздействия, действует также возмущающее воздействие (внешняя среда).

*Диагностика* — процесс распознавания и оценки свойств, особенностей и состояний человека, заключающийся в целенаправленном исследовании, истолковании полученных результатов и их обобщении в виде заключения.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ДЕТВОРА» имеет техническую направленность.

### **Уровень освоения программы - базовый**

### **Актуальность образовательной программы**

В центре внимания личность ребенка. Всестороннее развитие личности ребенка состоит в помощи формирования у детей гибкости восприятия и взаимодействия друг с другом, раскрытии своих способностей, адекватном

оценивании себя и своих возможностей, отсутствии боязни быть самим собой.

В настоящее время, у детей великая потребность быть в центре событий и научиться адаптироваться в обществе как можно в более раннем возрасте. В нынешних условиях полноценное развитие подразумевает не только желания и потребности ребенка, но и определенный уровень развития мышления и речи, умение организовать свою активность, действовать в соответствии с указаниями, умение согласованно взаимодействовать, принимать общую цель деятельности.

Занятия по программе «ДЕТВОРА» является великолепным средством для интеллектуального развития. Активизируется мыслительно-речевая деятельность, развивается конструктивное и техническое мышление, воображение и навыки общения способствуют интерпретации и самовыражению, расширяется кругозор. Появляются реальные возможности подняться на более высокий уровень развития познавательной активности – одну из составляющих успешности в любом обучении. У ребенка развиваются все психические процессы, мыслительные операции, развиваются способности к моделированию и конструированию, формируются представления о предлогах, словах, предложениях.

«ДЕТВОРА» отличается насыщенностью и стремлением достичь продуктивного результата. В основу заложен индивидуальный подход, уважение к личности ребёнка, вера в его способности и возможности. Педагог стремится воспитывать в детях самостоятельность и уверенность в своих силах.

### **Педагогическая целесообразность образовательной программы**

Целесообразность программы «ДЕТВОРА» обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность,

ответственность, взаимопонимание, навыки сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу». Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

### **Практическая значимость образовательной программы**

В результате освоения программного «ДЕТВОРА», дети будут:

- иметь представления о конструкторах, их возможностях;
- планировать и реализовать поэтапно создание модели по схеме (готовому образцу), по словесной инструкции педагога, по собственному замыслу;
- уметь собирать модели, скрепляя напрямую, деталь с деталью и разбирать их конструкцию при помощи скобы;
- видеть конструкцию объекта и анализировать её основные части, их функциональное назначение;
- определять, какие детали конструктора более всего подходят для создания модели, как их целесообразнее скомбинировать; продолжать развивать умение планировать процесс;
- сооружать конструкции, объединённые общей темой и самостоятельно находить отдельные конструктивные решения на основе анализа существующих моделей;
- распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом, не мешая друг другу;
- развить зрительно-пространственное восприятие и моторные способности детей, через овладение многообразными ручными операциями, влияющими на их психофизиологические функции;
- расширить кругозор, активизировать речь, повысить творческий и познавательный потенциал личности.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы**

Образовательный процесс строится с учетом следующих принципов:

1. Индивидуального подхода к учащимся.

Этот принцип предусматривает взаимодействие между педагогом и воспитанником. Подбор индивидуальных практических заданий необходимо производить с учетом личностных особенностей каждого учащегося, его заинтересованности и достигнутого уровня подготовки.

2. Системности.

Полученные знания, умения и навыки учащиеся системно применяют на практике. Это позволяет использовать знания и умения в единстве, целостности, реализуя собственный замысел, что способствует самовыражению ребенка, развитию его творческого потенциала.

3. Комплексности и последовательности.

Реализация этого принципа предполагает постепенное введение учащихся в мир при помощи игр и игровых ситуаций, то есть, от простого к сложному, с каждым уровнем углубляя приобретенные знания, умения, навыки.

4. Цикличности.

Обучающиеся повторяют в процессе обучения, ранее изученные разделы и темы, существует возможность предлагать вновь пришедшим детям задания сначала более простые, а затем более сложные.

5. Наглядности.

Использование наглядности повышает внимание учащихся, углубляет их интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

**Отличительной особенностью** программы является деятельностный подход к воспитанию и развитию ребенка такими средствами как задания, упражнения, представленные в виде конструирования по схеме, замыслу, образцу.

Только в деятельности ребенок может познать, усвоить полученные представления, творчески их использовать не только на занятиях, но и в своей дальнейшей жизни.

Содержание программы ориентирует педагога на «зону ближайшего развития», то есть на то, что ребенок может усвоить самостоятельно или с

помощью взрослых, так и на перспективу, ориентируясь на развивающее обучение, с использованием полученных знаний в разных областях на следующих возрастных этапах.

Конструирование выполняется обучающимися в форме проектной деятельности, может быть индивидуальной, парной и групповой.

Можно различить три основных вида конструирования:

- по образцу
- по условиям
- по замыслу

Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности

**Цель образовательной программы** знакомство воспитанников с основами робототехники и программирования. Выявление и развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

**Задачи:**

*Обучающие:*

- способствовать формированию знаний о видах транспорта и типах строений;
- содействовать формированию знаний о счёте, цвете, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;
- познакомить детей с базовыми понятиями и простейшими основами механики, необходимыми для ЛЕГО-конструирования.

*Развивающие:*

- создать условия для развития общих познавательных способностей детей: внимания, логического и образного мышления, памяти, воображения.

- способствовать развитию мелкой моторики рук и координации движения;
- способствовать развитию творческих способностей детей

*Воспитательные:*

- содействовать воспитанию организационных и нравственно-волевых качеств личности: самостоятельности, дисциплинированности, развитию терпения и упорства в достижении цели и т.п.

### **Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ДЕТВОРА» предназначена для детей в возрасте 5 - 7 лет.

Каждый ребенок – прирожденный конструктор, изобретатель, исследователь. Эти заложенные природой задачи особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструктивной деятельности, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои постройки, конструкции, проявляя любознательность, сообразительность, смекалку и творчество. Конструирование - это интереснейшее и увлекательное занятие, оно теснейшим образом связано с интеллектуальным развитием ребенка. Конструктор LEGO и образовательная робототехника позволяет учиться, играя и обучаться в игре.

Присущее детям **4-5 лет** абстрактное мышление и фантазия, это хорошая база для творчества, поэтому работу по LEGO – конструированию необходимо начинать именно с этого возраста.

У детей развивается способность различать и называть строительные детали, используют их с учетом конструктивных свойств (устойчивость, форма, величина). Дети учатся анализировать образец постройки: выделять основные части, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливать пространственное расположение этих частей относительно друг друга, самостоятельно измерять постройки (по высоте, длине и ширине). Эта форма предполагает из деталей строительного материала воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов. В результате



такого обучения – формируются мышление и познавательные способности ребенка.

**С детьми 5-6 лет** необходимо проводить работу, отличную от работы с детьми 4-5 лет, но направленную на развитие умения устанавливать связь между создаваемыми постройками и тем, что они видят в окружающей жизни; создание разнообразных построек и конструкций. Дошкольники учатся выделять основные части и характерные детали конструкции, анализировать постройки, создавать различные по величине и конструкции постройки одного и того же объекта. В процессе конструирования формируются умения работать в коллективе, объединять свои постройки в соответствии с общим замыслом. В работе с дошкольниками старшего дошкольного возраста уже можно применять такую форму организации обучения как «конструирование по условиям», не давая детям образца построек, рисунков и способов ее возведения, определяя лишь условия, которым постройка должна соответствовать. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

Проводя работу по LEGO - конструированию и образовательной робототехнике с детьми **6 - 7 лет**, учитывая то, что следующей ступенью образования будет являться школьное обучение, уделяется внимание выполнению заданий в соответствии с инструкцией и поставленной целью, умению доводить начатое дело до конца и планировать будущую работу.

Дети **6 - 7 лет** в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображения, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Дошкольники быстро и правильно подбирают необходимые детали. Они

достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществлять постройку. Владели различными формами организации обучения, а также «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций. Основная цель такой формы — это актуализация и закрепление знаний и умений, полученных ранее.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Набор детей в кружок робототехники – свободный. Программа адресована детям дошкольного, старшего дошкольного возраста, начального школьного возраста **5-7** лет, без ограничений по группе здоровья; детям с разной степенью одаренности, имеющим интерес как к подвижному, так и пассивному образу жизни. Состав группы 10-12 человек.

### **Формы обучения по образовательной программе очная**

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов в год – 36 часов.

Продолжительность занятий – 30 минут, между занятиями установлены 15-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

### **Объем и срок освоения образовательной программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев (с 01 сентября 2024 года по 31 мая 2025 года).

На полное освоение программы требуется 36 часов.

### **Основные методы обучения**

Возможность создавать что-либо новое и необычное закладывается в детстве через развитие высших психических функций, таких как мышление и воображение.

Особенностью *дошкольного возраста* является доверие, подчинение и подражание взрослым. Для детей этого возраста характерна эмоциональная впечатлительность, отзывчивость на всё яркое, необычное, красочное, преобладают наглядно-образное мышление и чувственное познание окружающего мира.

Действуя по принципу «делай как я», ребенок при выполнении упражнений, недостаточно ясно и точно понимает связь между отдельными операциями и конечным результатом. Задача педагога состоит в стимулировании деятельности, корректном оценивании ребенка, подчеркивая уникальность и самостоятельность.

В своих устремлениях дети доверяют ровесникам. Ребенок стремится стать интересным человеком для сверстников, повышается роль своей самооценки, которая проявляется в сравнении себя с другими людьми. Задача педагога – создать условия для доверительного обращения с взрослыми. Педагог должен создать на занятиях такие условия, чтобы каждый ребенок мог проявить свои способности и реализовать свою активность.

Учет возрастных особенностей детей, занимающихся по образовательной программе «ДЕТВОРА», является одним из главных педагогических принципов.

Основная форма проведения занятий – практикум.

Для поддержания интереса к занятиям начальным техническим моделированием используются разнообразные формы и методы проведения занятий.

- беседы, из которых дети узнают информацию об объектах моделирования;

- работа по образцу, - дети выполняют задание в предложенной педагогом последовательности (по схеме), используя определенные умения и навыки;

- самостоятельное проектирование для закрепления теоретических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий;

- коллективные работы, где дети могут работать группами, парами, все вместе.

## **Методы обучения**

В процессе реализации программы используются различные методы обучения.

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

– словесные (рассказ; лекция; беседа; речевая инструкция; устное изложение; объяснение нового материала и способов выполнения задания; объяснение последовательности действий и содержания; обсуждение;

– наглядные (показ видеоматериалов и иллюстраций, показ по образцу, демонстрация, наблюдения за предметами и явлениями окружающего мира, рассматривание фотографий, слайдов);

– практически-действенные (упражнения на развитие моторики пальцев рук (пальчиковая гимнастика, физкультминутки), на развитие речевого аппарата (воспитывающие и игровые ситуации);

– проблемно-поисковые (создание проблемной ситуации, коллективное обсуждение, выводы);

– методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога;

– инструкторский метод (парное взаимодействие, более опытные учащиеся обучают менее подготовленных);

– информационные (беседа, рассказ, сообщение, объяснение, инструктаж, консультирование, использование средств массовой информации, анализ различных носителей информации, в том числе Интернет-сети, демонстрация, иллюстрация, кинопоказ, встреча с интересными людьми).

– побудительно-оценочные (педагогическое требование и поощрение порицание и создание ситуации успеха; самостоятельная работа).

При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У учащихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно и творчески взаимодействовать друг с другом.

2. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

– устный контроль и самоконтроль (беседа, рассказ ученика, объяснение, устный опрос);

– практический контроль и самоконтроль (анализ умения работать индивидуально, в паре, в группе, умение выполнять поставленные задачи самостоятельно);

– дидактические тесты (набор стандартизованных заданий по определенному материалу);

– наблюдения (изучение учащихся в процессе обучения).

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовленности и опыта учащихся.

*Информационно-рецептивный метод* применяется на теоретических занятиях.

*Репродуктивный метод* обучения используется на практических занятиях по отработке приёмов и навыков определённого вида работ.

*Исследовательский метод* применяется в работе над тематическими творческими проектами.

Для создания комфортного психологического климата на занятиях применяются следующие педагогические приёмы: создание ситуации успеха, моральная поддержка, одобрение, похвала, поощрение, доверие, доброжелательно-требовательная манера.

### **Планируемые результаты**

- Сформированность пространственных представлений, пространственной ориентировки у детей;

- Развитый, подготовленный к успешному обучению ребенок;

- Владение основными культурными способами деятельности, проявление инициативы и самостоятельности в разных видах деятельности — игре, общении;

- Способность выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности;

- Умение ребенка воспринимать, удерживать фронтальную инструкцию и действовать в соответствии с ней;

- Умение ребенка самостоятельно действовать по образцу и осуществлять контроль;

- Обогащение запаса общих знаний и представлений у детей;
- Снижение числа детей группы «педагогического риска».

*Личностные:*

У обучающихся:

- Сформируются навыки самостоятельной деятельности, умение отстаивать своё мнение;
- Повысится творческая, организаторская, познавательная активность;
- Сформируется способность к самооценке на основе критериев успешности.

*Предметные:*

У обучающихся:

- Сформируется положительное отношение к собственной деятельности и деятельности окружающих, возникнет интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- Обучающийся научится проектировать ситуацию, успешные пути следования и выхода из неловкой ситуации;
- Обучающийся научится планировать деятельность, время, ресурсы;
- Обучающийся научится принимать решения и прогнозировать их последствия;
- Сформируются навыки анализа собственной деятельности.

*Метапредметные:*

У обучающихся:

- Сформируется понимание базовых требований соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;
- Обучающийся научится ориентации на понимание причин успеха, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- Сформируются навыки наблюдения объектов окружающего мира; обнаружение изменений, происходящих с объектом (по результатам наблюдений, опытов, работы с информацией); устное описание объекта

наблюдения. Соотнесение результатов с целью наблюдения, опыта.

**Механизм оценивания образовательных результатов** состоит в диагностике умений и навыков в работе с конструктором.

### Диагностическая карта для детей 5-6 лет

Табл.1

Ф.И.О ребенка	Называет детали, форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит по образцу	Строит по схеме	Называет детали, изображенные на карточке	Умение рассказать о постройке	Уровень усвоения программы

#### Условные обозначения:

Низкий уровень - 1 балл; средний уровень - 2 балла; высокий уровень - 3 балла.

#### Критерии оценки:

**Н** (низкий уровень) - не называет детали, форму; не строит элементарные постройки по творческому замыслу, не рассказывает о постройке; затрудняется строить по образцу, строит с помощью взрослого элементарные постройки по творческому замыслу (0-6 баллов).

**С** (средний уровень) - называет детали, форму; умеет скреплять детали конструктора, строит по образцу простейшие постройки без помощи взрослого. Умеет рассказать о постройке с помощью наводящих вопросов (6-12 баллов).

**В** (высокий уровень) - называет детали, форму; умеет самостоятельно скреплять детали конструктора, строит постройки по творческому замыслу, строит по схеме и образцу, умеет рассказать о постройке (12-18 баллов).

### Диагностическая карта для детей 6-7 лет

Табл. 2

Ф.И.О ребенка	Знание деталей конструктора	Работа по схеме (построение модели)	Простое программирование	Анализ испытаний	Уровень усвоения программы

#### Условные обозначения:

Низкий уровень - 1 балл; средний уровень - 2 балла; высокий уровень - 3 балла.

#### Критерии оценки

**Н** (низкий уровень) – не ориентируется в названиях деталей конструкторов «LEGO». Не умеет собирать и программировать модели в процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний (0-4 балла).

**С** (средний уровень) – Ориентируется в названиях деталей конструкторов «LEGO», роботостроение, с частичной помощью взрослого. Умеет собирать и программировать модели в процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний, с частичной помощью взрослого (4-8 баллов).

**В** (высокий уровень) - хорошо ориентироваться в названиях деталей конструкторов «LEGO». Умеет собирать и программировать модели в процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний (8-12 баллов).

### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

Результаты выполнения и освоения программы осуществляются на основе проведения беседы, педагогического наблюдения, качества выполнения работы ребенком (конструирование по замыслу, по схеме, коллективная работа) и диагностики по карте (табл. 1., табл. 2). Педагогом фиксируется в журнале посещаемость кружка детьми, ведется дневник наблюдения за обучающимися, а также собирается фото, видеоматериалы освоения программы обучающимися.

Итоговая аттестация проводится по окончании освоения программы защитой проекта (модели).

Итоговая аттестация проводится в конце освоения программы - май 2025 года.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**  
открытое занятие, демонстрация (показ) творческих работ (конструирование по замыслу, по схеме, коллективная работа).

### **Оценочные материалы**

Оценка освоения программы осуществляется на основании результатов проведенной диагностики в соответствии с диагностическими картами (табл. 1, табл. 2).



### **Критерии оценки:**

Преимущественно:

В – высокий уровень усвоения программы;

С – хороший уровень усвоения программы;

Н – низкий уровень усвоения программы.

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

#### **1. Материально-техническая база для реализации программы**

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);

- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия.

Парты – 6 шт.

Стулья – 12 шт.

Стол для учителя – 1 шт.

Стул на колесиках – 1 шт.

Конструктор перворобот LEGO WeDo 6 шт.,

Конструктор LEGO базовый

Индивидуальные доски для моделирования

Сортировочные контейнеры для деталей

Ноутбук 11 шт.,

Сейф-тележка для ноутбуков – 1 шт.,

Доска классная белая – 1 шт.,

Доска интерактивная – 1 шт.,

Проектор – 1 шт.,

Шкаф на 2 секции – 1 шт.,

Шкаф для одежды – 1 шт.,

Шкаф на 1 секцию – 1 шт.,

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.).

Занятия с учащимися проходят по утвержденному расписанию.

Организация рабочего пространства ребенка осуществляется с использованием здоровье сберегающих технологий. В ходе занятия в обязательном порядке проводится физкультурные минутки, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В содержание физкультурных минуток включаются упражнения на снятие зрительного и слухового напряжения, напряжения мышц туловища и мелких мышц кистей, на восстановление умственной работоспособности.

В перерывах занятий проводится проветривание учебного кабинета.

2. Методические и дидактические материалы для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала

Для успешной реализации программы накоплен методический и раздаточный материал, необходимый для успешного освоения программы. Имеются в наличии электронные папки с видео и фотоматериалами, презентациями, схемами сборки по каждой теме, для каждого уровня обучения,

разработки игр с конструктором. Так же имеется раздаточный материал: схемы, инструкции, карточки. С успехом используются материалы из сети Интернет и методическая литература. Инструкции по работе с оборудованием (конструктором), приборами, инструментами.

### 3. Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю обучения, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Одним из условий реализации программы является повышение педагогического и профессионального мастерства педагога. Педагог программы имеет возможность регулярно обучаться на курсах повышения квалификации при КОИРО, ГБУ КО «РЦО» очно и дистанционно – с использованием возможностей Интернет, посредством посещения открытых занятий и мастер-классов педагогов других учреждений дополнительного образования.

### 4. Оценочные и методические материалы.

- Форма контроля:

Беседа. Наблюдение педагога. Контроль качества выполнения работы. (Открытый урок (при необходимости)).

- Форма аттестации

демонстрация (показ) творческих работ (конструирование по замыслу, по схеме, коллективная работа).

**Уровневая дифференциация образовательной программы «ДЕТВОРА»** состоит в успешном освоении программы, именно в созданных условиях для учащихся, проявляющих интерес и способности к предмету.

Возможность создавать что-либо новое и необычное закладывается в детстве через развитие высших психических функций, таких как мышление и воображение.

Особенностью *дошкольного возраста* является доверие, подчинение и подражание взрослым. Для детей этого возраста характерна эмоциональная впечатлительность, отзывчивость на всё яркое, необычное, красочное, преобладают наглядно-образное мышление и чувственное познание окружающего мира.

Действуя по принципу «делай как я», ребенок при выполнении упражнений, недостаточно ясно и точно понимает связь между отдельными операциями и конечным результатом. Задача педагога состоит в стимулировании деятельности, корректном оценивании ребенка, подчеркивая уникальность и самостоятельность.

В своих устремлениях дети доверяют ровесникам. Ребенок стремится стать интересным человеком для сверстников, повышается роль своей самооценки, которая проявляется в сравнении себя с другими людьми. Задача педагога – создать условия для доверительного обращения с взрослыми. Педагог должен создать на занятиях такие условия, чтобы каждый ребенок мог проявить свои способности и реализовать свою активность.

Учет возрастных особенностей детей, занимающихся по образовательной программе «ДЕТВОРА», является одним из главных педагогических принципов.

**Учебный план  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«ДЕТВОРА»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка	
1	Техника безопасности, введение в простые механизмы. Правила и приёмы безопасной	1	1	0	-	Наблюдение педагога. Беседа

	работы с конструктором.					
2	Знакомство с элементами конструктора. История возникновения ЛЕГО. Знакомство с деталями ЛЕГО.	2	1	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
3	Исследователи кирпичиков. Форма и размер деталей. Варианты креплений.	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
4	Путешествие по ЛЕГО - стране. Виды крепежа. Исследование цвета. Знакомство со схемами	2	1	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
5	Исследователи формочек. Различные формы деталей. Словарь ЛЕГО	1	0	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
6	Мой любимый цветок (девочки). Ворота (мальчики). Плоскостное моделирование	1	0	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
7	Мостик через речку (конструирование по схеме)	1	0	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
8	Дом, в котором мы живем (конструирование по замыслу)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
9	Старинные замки (коллективная деятельность)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа. Диагностика
10	Транспортное моделирование. Беседы о видах и назначении транспорта.	1	1	0		Наблюдение педагога. Беседа
11	Транспортное моделирование. Колёса, колёсная ось (знакомство с подвижными деталями, правила	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа.

	сборки)					
12	Железнодорожный транспорт (конструирование по образцу)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
13	Воздушный транспорт (конструирование по образцу)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
14	Улица полна неожиданностей (ПДД) (коллективная работа)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
15	Зоопарк (беседа о назначении зоопарка)	1	1	0	-	Наблюдение педагога. Беседа
16	Конструирование по замыслу любого животного.	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
17	Машины помощники (конструирование транспортных средств)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
18	Угадай, что я построил (конструирование по замыслу)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
19	Животные – наши друзья (конструирование по схемам)	1	0	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
20	Отгадай загадку и построй ответ (конструирование по замыслу)	1	0	1	-	Наблюдение педагога. Беседа
21	Что мы умеем строить из ЛЕГО (конструирование по замыслу)	2	0	2	-	Наблюдение педагога. Беседа
22	Итоговая аттестация	2	-	2	-	Наблюдение педагога. Защита проекта (модели)
ИТОГО		36	5	31		

**Содержание учебного плана  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«ДЕТВОРА»**

**Тема 1** Теория: Техника безопасности, введение в простые механизмы. Правила и приёмы безопасной работы с конструктором.

**Тема 2** Теория: Знакомство с элементами конструктора. История возникновения ЛЕГО. Знакомство с деталями ЛЕГО.

Практика: Игровая деятельность с конструктором. По завершении темы беседа

**Тема 3** Практика: Исследователи кирпичиков. Форма и размер деталей. Варианты скреплений

**Тема 4** Теория: Путешествие по ЛЕГО - стране. Виды крепежа. Исследование цвета. Знакомство со схемами

Практика: Отработка видов крепежей. По завершении темы беседа

**Тема 5** Практика: Исследователи формочек. Различные формы деталей. Словарь ЛЕГО. По завершении темы беседа

**Тема 6** Практика: Мой любимый цветок (девочки). Ворота (мальчики). Плоскостное моделирование. По завершении темы беседа

**Тема 7** Практика: Мостик через речку (конструирование по схеме). По завершении темы беседа

**Тема 8** Практика: Дом, в котором мы живем (конструирование по замыслу). По завершении темы беседа

**Тема 9** Практика: Старинные замки (коллективная деятельность).

**Тема 10** Теория: Транспортное моделирование. Беседы о видах и назначении транспорта.

**Тема 11** Практика: Транспортное моделирование. Колёса, колёсная ось (знакомство с подвижными деталями, правила сборки)

**Тема 12** Практика: Железнодорожный транспорт (конструирование по образцу). По завершении темы беседа

**Тема 13** Практика: Воздушный транспорт (конструирование по образцу). По завершении темы беседа

**Тема 14** Практика: Улица полна неожиданностей (ПДД) (коллективная работа)

**Тема 15** Теория: Зоопарк (беседа о назначении зоопарка). По завершении темы беседа

**Тема 16** Практика: Конструирование по замыслу любого животного. По завершении темы беседа

**Тема 17** Практика: Машины помощники (конструирование транспортных средств). По завершении темы беседа

**Тема 18** Практика: Угадай, что я построил (конструирование по замыслу). По завершении темы беседа

**Тема 19** Практика: Животные – наши друзья (конструирование по схемам). По завершении темы беседа

**Тема 20** Практика: Отгадай загадку и построй ответ (конструирование по замыслу). По завершении темы беседа

**Тема 21** Практика: Что мы умеем строить из ЛЕГО (конструирование по замыслу). По завершении темы беседа

**Тема 22** Итоговая аттестация. Проект «Расскажу о своей модели» (защита моделей).

### **Планируемые результаты освоения программы**

- Сформированность пространственных представлений, пространственной ориентировки у детей;

- Развитый, подготовленный к успешному обучению ребенок;

- Владение основными культурными способами деятельности, проявление инициативы и самостоятельности в разных видах деятельности — игре, общении;

- Способность выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности;

- Умение ребенка воспринимать, удерживать фронтальную инструкцию и действовать в соответствии с ней;

- Умение ребенка самостоятельно действовать по образцу и осуществлять контроль;



- Обогащение запаса общих знаний и представлений у детей;

*Личностные:*

У обучающихся:

- Сформируются навыки самостоятельной деятельности, умение отстаивать своё мнение;
- Повысится творческая, организаторская, познавательная активность;
- Сформируется способность к самооценке на основе критериев успешности.

*Предметные:*

У обучающихся:

- Сформируется положительное отношение к собственной деятельности и деятельности окружающих, возникнет интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- Обучающийся научится проектировать ситуацию, успешные пути следования и выхода из неловкой ситуации;
- Обучающийся научится планировать деятельность, время, ресурсы;
- Обучающийся научится принимать решения и прогнозировать их последствия;
- Сформируются навыки анализа собственной деятельности.

*Метапредметные:*

У обучающихся:

- Сформируется понимание базовых требований соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;
- Обучающийся научится ориентации на понимание причин успеха, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- Сформируются навыки наблюдения объектов окружающего мира; обнаружение изменений, происходящих с объектом (по результатам наблюдений, опытов, работы с информацией); устное описание объекта наблюдения. Соотнесение результатов с целью наблюдения, опыта.

**Календарный учебный график  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«ДЕТВОРА»**

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «ДЕТВОРА»
1	Начало учебного года	01.09.2024 года
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	6 дней
4	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
5	Количество часов	36
6	Окончание учебного года	31.05.2025 года
7	Период реализации программы	с 01.09.2024 года по 31.05.2024 года

**Рабочая программа воспитания**

Воспитание сегодня очевидный и ясный приоритет государственной политики в области образования. Воспитание – есть целенаправленный и творческий процесс управления становлением и развитием личности ребенка в пространстве образования.

**Цель воспитания** – это развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная деятельность в дополнительных образовательных учреждениях планируется и осуществляется на основе аксиологического, антропологического, культурно-исторического, системно-деятельностного, личностно-ориентированного подходов и с учётом принципов воспитания: гуманистической направленности воспитания, совместной деятельности детей

и взрослых, следования нравственному примеру, безопасной жизнедеятельности, инклюзивности, возрастосообразности.

Основными направлениями воспитания являются:

*гражданское воспитание* — формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;

*патриотическое воспитание* — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;

*духовно-нравственное воспитание* — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков;

*эстетическое воспитание* — формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

*физическое воспитание*, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;

*трудовое воспитание* — воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

*экологическое воспитание* — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе

российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

*ценности научного познания* — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Используемые формы воспитательной работы: беседа, диспуты.

Методы: беседа, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: развитие фантазии, зрительно-образной памяти, восприятие действительности; повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности, уважительное отношение к труду как к обязательному этапу реализации любой интеллектуальной идеи.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1	Инструктаж по технике безопасности, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	Беседа в рамках занятий	Сентябрь
2	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	Беседа в рамках занятий	Сентябрь-май
3	День учителя День народного единства	Гражданское воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание	Беседа в рамках занятий	Октябрь Ноябрь
4	Творческая работа, презентация проектов	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	Беседа в рамках занятий	Декабрь-май
5	Рождество	Духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание	Беседа в рамках занятий	Январь

6	День Защитника отечества, Международный женский день День космонавтики, День весеннего равноденствия	Гражданское воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, физическое воспитание экологическое воспитание	Беседа в рамках занятий	Февраль Март Апрель
7	Открытые занятия для родителей, педагогов	Трудовое воспитание; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	Беседа в рамках занятий	Сентябрь- Май
8	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов, ценности научного познания	Беседа в рамках занятий	Май

## Список литературы

### Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап

(2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

#### **Для педагога**

1. Безбородова Т. В. Первые шаги в геометрии. – М.: Просвещение, 2009.
2. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. – 2009. - № 2. – С. 48-50.
3. Венгер, Л.А. Воспитание и обучение (дошкольный возраст): учеб. Пособие / П. А. Венгер. – М.: Академия, 2009. -230 с.
4. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989.
5. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. – М.: Гардарики, 2008. – 118 с.
6. Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами ЛЕГОконструирования и компьютерно\_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
7. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки ЛЕГО-конструирования в школе. – М.: Бином, 2011. – 120 с.
8. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
9. Конструируем: играем и учимся Lego Dacta// Материалы развивающего обучения дошкольников. Отдел ЛЕГО-педагогике, ИНТ. – М., 2007. – 37 с.
10. Кузьмина Т. Наш ЛЕГО ЛЕНД // Дошкольное воспитание. – 2006. - № 1. – С. 52-54.
11. Куцакова Л. В. Занятия по конструированию из строительного материала в средней группе детского сада. – М.: Феникс, 2009. – 79 с.
12. Куцакова Л. В. Конструирование и художественный труд в детском саду: программа и конспекты занятий. – М.: Сфера, 2009. – 63 с.

13. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. – М.: Эксмо, 2010. – 114 с.
14. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие. – М.: ИНТ, 1998. –150 с.
15. Лиштван З.В. Конструирование. – М.: Владос, 2011. – 217 с.
16. Лурия А. Р. Развитие конструктивной деятельности дошкольника// Вопросы психологии, 1995. – С. 27-32.
17. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.– 104 с.
18. Парамонова Л. А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста: учебно-методическое пособие. – М.: Академия, 2008. – 80 с.
19. Парамонова Л. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. – М.: Академия, 2009. – 97 с.
20. Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. – 2007. - № 10. – С. 112-115.
21. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, - 59 с.
22. Селезнёва Г.А. Сборник материалов центр развивающих игр ЛЕГОтека в ГОУ центр образования № 1317 – М., 2007г .- 58с.
23. Селезнёва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (ЛЕГОтека) – М., 2007.- 44с.
24. Фешина Е.В. ЛЕГО конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. – М.: Сфера, 2011. – 243 с

### **Интернет- ресурсы**

- <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/>
- <http://www.prorobot.ru/> Роботы леги и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru>

### Диагностическая карта для детей 5-6 лет

Табл.1

Ф.И.О ребенка	Называет детали, форму	Умеет скреплять детали конструктора	Строит по образцу	Строит по схеме	Называет детали, изображенные на карточке	Умение рассказать о постройке	Уровень усвоения программы

**Ключ: Таблица 1 Условные обозначения:** Низкий уровень -1 балл; средний уровень - 2 балла; высокий уровень - 3 балла.

#### Критерии оценки:

**Н** (низкий уровень) - не называет детали, форму; не строит элементарные постройки по творческому замыслу, не рассказывает о постройке; затрудняется строить по образцу, строит с помощью взрослого элементарные постройки по творческому замыслу (0-6 баллов).

**С** (средний уровень) - называет детали, форму; умеет скреплять детали конструктора, строит по образцу простейшие постройки без помощи взрослого. Умеет рассказать о постройке с помощью наводящих вопросов (6-12 баллов).

**В** (высокий уровень) - называет детали, форму; умеет самостоятельно скреплять детали конструктора, строит постройки по творческому замыслу, строит по схеме и образцу, умеет рассказать о постройке (12-18 баллов).

### Диагностическая карта для детей 6 -7 лет

Табл. 2

Ф.И.О ребенка	Знание деталей конструктора	Работа по схеме (построение модели)	Простое программирование	Анализ испытаний	Уровень усвоения программы

**Ключ: Таблица 2 Условные обозначения:** Низкий уровень -1 балл; средний уровень - 2 балла; высокий уровень - 3 балла.

#### Критерии оценки

**Н** (низкий уровень) – не ориентируется в названиях деталей конструкторов «LEGO». Не умеет собирать и программировать модели в



процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний (0-4 балла).

**С** (средний уровень) – Ориентируется в названиях деталей конструкторов «LEGO», роботостроение, с частичной помощью взрослого. Умеет собирать и программировать модели в процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний, с частичной помощью взрослого (4-8 баллов).

**В** (высокий уровень) - хорошо ориентироваться в названиях деталей конструкторов «LEGO». Умеет собирать и программировать модели в процессе игровых действий; понимать и анализировать критерии испытаний (8-12 баллов).