

Министерство образования и науки Тамбовской области

Тамбовское областное государственное бюджетное  
образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр развития творчества детей и юношества»

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
Экспертно-методическим советом  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества  
детей и юношества»  
Протокол от 29.08.2025 № 9

«Утверждаю»  
директор ТОГБОУ ДО  
«Центр развития творчества  
детей и юношества»  
Н.В. Ногтева  
Приказ от 30.08.2025 № 464

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«РобоNet»**

(углубленный уровень)

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

**Автор-составитель:**

Владимирова Татьяна Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Тамбов, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Ногтева Наталия  
Владимировна, Директор

06.11.25 14:37  
(MSK)

Сертификат C011235660B0ADA5B5F32964E2E957A0

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Учреждение</b>                    | Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2. Полное название программы</b>     | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоNet» (углубленный уровень)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3. Сведения об авторах:</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>3.1. Ф.И.О., должность</b>           | Владимирова Татьяна Владимировна, педагог дополнительного образования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Сведения о программе:</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.1. Нормативная база</b>            | <p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Указ Президента РФ от 09.11.2022 N 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;</p> <p>Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 - 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);</p> <p>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»</p> |
| <b>4.2. Область применения</b>          | Дополнительное образование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>4.3. Направленность</b>              | Техническая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4.4. Уровни освоения</b>             | Углубленный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4.5. Тип программы</b>               | Общеобразовательная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>4.6. Вид программы</b>               | Общеразвивающая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4.7. Образовательная область</b>     | Техническое творчество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>4.8. Форма обучения</b>              | Очная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4.9. Возраст учащихся</b>            | 12-15 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4.10. Продолжительность обучения</b> | 1 год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## **Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоNet» (углубленный уровень) имеет **техническую направленность** и предназначена для обучения на углубленном уровне конструированию и программированию робототехнических и электронных устройств. Программа направлена на углубленное изучение процессов создания роботов с более сложными механизмами. В ходе обучения по данной программе учащиеся расширят свои знания по робототехнике.

#### **Актуальность и практическая значимость программы**

Актуальность программы определяется:

потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками и умением пользоваться различными электроприборами, электроинструментом, грамотным чтением электрических, электромонтажных и кабельных схем при соединении источников и потребителей электроэнергии;

определением и выбором учащимися (ещё на стадии школьного обучения) дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей.

В программе учтены основные тенденции развития дополнительного образования на современном этапе, указанные в Концепции развития дополнительного образования и других нормативных документах федерального и регионального уровней.

Таким образом, программа способствует:

созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;

удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством;

формированию и развитию творческих способностей учащихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых учащихся;

обеспечению духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания учащихся;

формированию культуры здорового и безопасного образа жизни учащихся.

Кроме того, программа направлена на решение задач, обозначенных в плане мероприятий («дорожной карты») Национальной технологической инициативы «Кружковое движение», что предполагает смещение овладения навыками инженерного творчества и программирования в раннеподростковый период, а также отвечает запросам детей и родителей: формирует социально значимые знания, умения и навыки, оказывает

комплексное обучающее, развивающее, воспитательное и здоровьесберегающее воздействие.

Программа составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями, указанными в методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в синтезе и комплексном изучении робототехники и радиоэлектроники на более высоком уровне и подготовке учащихся к участию в робототехнических соревнованиях и выставках.

**Новизна программы** заключается в том, что в ней впервые в совмещаются различные средства создания робототехнических систем.

Программа адресована детям с ранее занимавшимся в кружках технической направленности и заинтересованным в получении знаний по электронике, робототехнике и программированию более высокого уровня. Была проведена оценка необходимости разработки и введения подобной программы на основе анкетирования детей и родителей, проанализированы интересы детей, изучены их потребности, учтены пожелания анкетизируемых. Программа предполагает использование нового оборудования, а также расширение количества часов (по сравнению с уже имеющимися программами технической направленности, в частности с программой «РобоNet» базового уровня освоения), включение в нее новых разделов и тем, разработанных в соответствии с новыми подходами (модульный подход, выделение индивидуальных образовательных маршрутов, уровней усвоения содержания для разных категорий учащихся), что влечет за собой применение ранее не использованных технологий как при проведении занятий (проектной, исследовательской деятельности, наставничества, индивидуальных консультаций, так и при организации диагностики и подведения итогов реализации программы (тестирование, проблемно-поисковые задания и др.).

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она позволяет включать в образовательный процесс новое оборудование (электронные конструкторы, устройства, имеющие в своем составе различные интегральные микросхемы) и современные информационные технологии, что дает возможность создавать конструкции, изготовление которых ранее было затруднительно; стимулировать интерес учащихся к техническому творчеству, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и их реализацию, способствует профессиональной ориентации, развитию инициативы, самостоятельности.

Программа направлена на развитие пространственного мышления, расширение базы школьных знаний в области электроники, практического

конструирования и программирования. Она учитывает возрастные и психологические особенности детей и составлена по принципу постепенного нарастания степени сложности материала.

Программа предполагает установление межпредметных связей и интеграции с предметами школьного цикла, такими как: «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия». Данная образовательная программа является пропедевтикой изучения понятий и явлений (например, электромагнитных) на уроках указанных предметов и показывает связь между этими понятиями и окружающей нас современной жизнью.

**Адресат программы:** программа предназначена для детей в возрасте 12-15 лет.

**Условия набора обучающихся:** для обучения в объединении принимаются дети, имеющие склонность к техническому творчеству и владеющие простейшими приемами конструирования и программирования роботов.

**Состав группы:** постоянный. Нормы наполнения групп – 10-12 человек.

**Объем и срок освоения программы:** программа реализуется в течение одного года (108 ч).

### **Формы и режим занятий**

Занятия проводятся:

1 раз в неделю по 3 академических часа (108 часов).

Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

В практике работы педагог дополнительного образования использует различные формы занятий: занятие-лекция, занятие-практикум, защита творческих проектов, мастер-класс. Формы организации деятельности учащихся на занятии: индивидуальная, групповая, работа по подгруппам.

Для закрепления изученного материала, мотивации дальнейшего обучения и выявления наиболее способных учащихся проводятся состязания роботов.

**Форма обучения** – очная.

**Особенности организации образовательного процесса.**

В основе организации образовательного процесса по программе лежат следующие принципы:

принцип преемственности в содержании и в структуре;

принцип приоритетности здоровья, соблюдения санитарно-гигиенических норм;

принцип активного деятельностного участия ребенка в учебном процессе;

принцип дифференцированного подхода к обучению;

принцип индивидуального подхода к каждому ребенку на основе анализа его развития;

принцип сочетания индивидуальной и коллективной форм организации педагогического процесса;

принцип учета возрастных возможностей и задатков учащихся при включении их в различные виды деятельности;

принцип приоритетности творческой, исследовательской деятельности.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений детей, организацию исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

В основу программы положено моделирование роботов, как прогрессивного, наглядного и одновременно практически полезного раздела – робототехники, вобравшего в себя ее передовые достижения.

В программе используется практико-ориентированный метод обучения в решении разного уровня сложности проблемных ситуаций при создании технических проектов.

## **1.2. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы** – формирование инженерного и алгоритмического мышления учащихся, развитие практических навыков проектирования и программирования.

## **1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Задачи:**

#### *образовательные:*

закрепить знания правил безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей и проектов;

углубить знания учащихся в области проектирования, конструирования, программирования моделей роботов, в частности познакомить с новыми приемами сборки и программирования робототехнических средств;

провести экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов;

научить проводить более углубленный анализ результатов и поиск новых решений при создании проектов;

научить находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

формировать ориентиры на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;

формировать мотивацию к изучению наук естественнонаучного и технического цикла: физики, информатики, геометрии, математики, программирования и автоматизированных систем управления;

познакомить с миром профессий, связанных с робототехникой, программированием;

#### *развивающие:*

развивать умения довести решение задачи от проекта до работающей модели;

способствовать развитию индивидуальности, личной культуры, коммуникативных способностей учащихся;

обеспечить учащимся комфортную эмоциональную среду – «ситуацию успеха» и развивающего обучения;

способствовать развитию творческих способностей учащихся;

способствовать осознанному выбору будущей профессии;

формировать стремление использовать полученные знания в процессе обучения и в жизни;

*воспитательные:*

прививать трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов;

развивать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

#### Учебный план

| №<br>п/п | Название разделов,<br>тем                                              | Количество часов |              |          | Формы<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------|----------------------------------|
|          |                                                                        | Всего            | В том числе: |          |                                  |
|          |                                                                        |                  | теория       | практика |                                  |
|          | Вводное занятие                                                        | 2                | 1            | 1        | Начальная<br>диагностика         |
| 1        | Введение в программу                                                   | 18               | 5            | 13       | Тематический<br>контроль         |
| 1.1      | Виды проектов<br>робототехнических<br>систем                           | 2                | 1            | 1        |                                  |
| 1.2      | Среды программирования<br>робототехнических<br>систем                  | 4                | 1            | 3        |                                  |
| 1.3      | Визуальное (графическое)<br>и текстовое<br>программирование<br>роботов | 8                | 2            | 6        |                                  |
| 1.4      | Способы управления<br>роботами                                         | 4                | 1            | 3        |                                  |
| 2        | Роботы, производящие<br>маневры                                        | 18               | 4            | 14       | Тематический<br>контроль         |
| 2.1      | Стандартные маневры                                                    | 4                | 1            | 3        |                                  |
| 2.2      | Изучение команд<br>управления параметрами<br>движения                  | 4                | 1            | 3        |                                  |
| 2.3      | Изменение скорости                                                     | 4                | 1            | 3        |                                  |

|           |                                                              |            |           |           |                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|---------------------------|
|           | движения                                                     |            |           |           |                           |
| 2.4       | Ускорение                                                    | 6          | 1         | 5         |                           |
| <b>3</b>  | <b>Использование датчиков</b>                                | <b>8</b>   | <b>2</b>  | <b>6</b>  | Тематический контроль     |
| 3.1       | Знакомство с работой датчиков                                | 4          | 1         | 3         |                           |
| 3.2       | Вывод значений датчиков на экран                             | 4          | 1         | 3         |                           |
| <b>4</b>  | <b>Работа с датчиком цвета: распознавание цвета</b>          | <b>8</b>   | <b>2</b>  | <b>6</b>  | Тематический контроль     |
| 4.1       | Работа с датчиком цвета: распознавание цвета                 | 8          | 2         | 6         |                           |
| <b>5</b>  | <b>Распознавание объектов</b>                                | <b>8</b>   | <b>2</b>  | <b>6</b>  | Тематический контроль     |
| 5.1       | Решение задач по распознаванию объектов                      | 8          | 2         | 6         |                           |
| <b>6</b>  | <b>Изучение работы различных датчиков</b>                    | <b>6</b>   | <b>2</b>  | <b>4</b>  | Тематический контроль     |
| 6.1       | Изучение работы различных датчиков                           | 6          | 2         | 4         |                           |
| <b>7</b>  | <b>Проекты на основе Arduino</b>                             | <b>6</b>   | <b>2</b>  | <b>4</b>  | Тематический контроль     |
| 7.1       | Проекты на основе Arduino                                    | 6          | 2         | 4         |                           |
| <b>8</b>  | <b>Проекты с использованием пневматики</b>                   | <b>28</b>  | <b>7</b>  | <b>21</b> | Тематический контроль     |
| 8.1       | Знакомство с пневматикой                                     | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.2       | Рычажный подъемник                                           | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.3       | Пневматический захват                                        | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.4       | Штамповочный пресс                                           | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.5       | Манипулятор «Рука»                                           | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.6       | Динозавр                                                     | 4          | 1         | 3         |                           |
| 8.7       | Огородное пугало                                             | 4          | 1         | 3         |                           |
| <b>9.</b> | <b>Создание творческих проектов робототехнических систем</b> | <b>4</b>   | <b>-</b>  | <b>4</b>  |                           |
|           | Итоговое занятие                                             | 2          | -         | 2         | Промежуточная аттестация. |
| Итого:    |                                                              | <b>108</b> | <b>27</b> | <b>81</b> |                           |

## **Содержание учебного плана**

### **Вводное занятие**

*Теория.* Введение в программу. Цель, задачи и содержание работы объединения. Знакомство с конструкторами, их возможностями. Инструктаж по технике безопасности.

*Практика.* Начальная диагностика.

## **РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ**

### **Тема 1.1. Виды проектов робототехнических систем.**

*Теория.* Обзор видов проектов робототехнических систем. Понятия модели, схемы, чертежа, инструкции. Способы создания моделей: конструирование по схеме, чертежу, с помощью пошаговой инструкции, по фотографии, словесной инструкции, описанию.

*Практика.* Конструирование модели робота согласно собственным предпочтениям – выяснение интересов, увлечений, пожеланий детей.

### **Тема 1.2. Среды программирования робототехнических систем.**

*Теория.* Основные этапы создания робототехнических систем, виды сред программирования, блоки команд управления роботами, подключение робота, запуск программы, инструкции по сборке.

*Практика.* Сборка первых конструкций.

### **Тема 1.3. Визуальное (графическое) и текстовое программирование роботов.**

*Теория.* Первый этап – установка среды программирования. Основные виды команд: вывод информации на экран, звуки, события, движения, переменные.

*Практика.* Конструирование простых моделей, их программирование.

### **Тема 1.4. Способы управления роботами.**

*Теория.* Знакомство с некоторыми видами роботов, способами управления ими: роботы-животные, роботы-машины, боевые роботы; возможностей передачи движения для различных видов роботов.

*Практика.* Сборка моделей роботов. Выполнение творческого проекта по сборке робота (работа в группах).

## **РАЗДЕЛ 2. РОБОТЫ, ПРОИЗВОДЯЩИЕ МАНЕВРЫ**

### **Тема 2.1. Стандартные маневры.**

*Теория.* Что такое маневрирование. Движение вперед и назад, повороты, движение на заданное расстояние.

*Практика.* Сборка и программирование маневрирующих роботов.

## **Тема 2.2. Изучение команд управления параметрами движения.**

*Теория.* Команды управления параметрами движения.

*Практика.* Программирование роботов с использованием команд управления параметрами движения.

## **Тема 2.3. Изменение скорости движения.**

*Теория.* Изучение изменения скорости движения.

*Практика.* Сборка и исследование роботов, изменяющих скорость движения.

## **Тема 2.4. Ускорение.**

*Теория.* Изучение циклов. Переменные. Как ускоряться и замедляться по ходу движения.

*Практика.* Программирование ускоряющихся и замедляющихся роботов. Создание творческого проекта.

# ***РАЗДЕЛ 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИКОВ***

## **Тема 3.1. Знакомство с работой датчиков.**

*Теория.* Виды датчиков.

*Практика.* Решение задач программирования роботов с использованием датчиков.

## **Тема 3.2. Вывод значений датчиков на экран.**

*Теория.* Изучение возможностей работы с датчиками.

*Практика.* Программирование вывода значений датчиков на экран.

# ***РАЗДЕЛ 4. РАБОТА С ДАТЧИКОМ ЦВЕТА: РАСПОЗНАВАНИЕ ЦВЕТА***

## **Тема 4.1. Работа с датчиком цвета: распознавание цвета.**

*Теория.* Как устроена обратная связь. Устройство программы по распознаванию цвета.

*Практика.* Создание программы проекта по распознаванию цвета.

# ***РАЗДЕЛ 5. РАСПОЗНАВАНИЕ ОБЪЕКТОВ***

## **Тема 5.1. Решение задач по распознаванию объектов.**

*Теория.* Примеры решения задачи по распознаванию объекта.

*Практика.* Программирование проекта с распознаванием объектов.

# ***РАЗДЕЛ 6. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ДАТЧИКОВ***

## **Тема 6.1. Изучение работы различных датчиков.**

*Теория.* Изучение работы датчиков касания, расстояния, цвета, гироскопического и др.

*Практика.* Создание проектов с использованием датчиков.

## ***РАЗДЕЛ 7. ПРОЕКТЫ НА ОСНОВЕ ARDUINO***

### **Тема 7.1. Проекты на основе Arduino.**

*Теория.* Изучение умных устройств на основе Arduino.

*Практика.* Конструирование и изучение работы схем с использованием Arduino (умные фонари, климат-контроль, «Дистанвокс» и др.).

## ***РАЗДЕЛ 8. ПРОЕКТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПНЕВМАТИКИ***

### **Тема 8.1. Знакомство с пневматикой.**

*Теория.* Что такое пневматика. Знакомство с компонентами пневматических устройств, изучение терминологии (баллон, трубка, пневмопереключатель, цилиндр, поршень, шток поршня, насос, манометр и др.).

*Практика.* Работа с базовыми моделями.

### **Тема 8.2. Рычажный подъемник.**

*Теория.* Ножничные подъемники - для чего они нужны, устройство, конструкция и сферы применения. Рычажный подъемник ножничного типа.

*Практика.* Создание рычажного подъемника. Исследование работоспособности подъёмника, то есть какую массу и на какую высоту он способен поднять (какой нужен насос, чтобы создать требуемое давление), занесение результатов в таблицу.

### **Тема 8.3. Пневматический захват.**

*Теория.* Пневматический захват, его применение.

*Практика.* Конструирование пневматического захвата. Исследование влияния на работу механизма двух переменных: массы захватываемого объекта и характера его поверхности. Определение давления, которое необходимо создать, чтобы захватить предмет, не повредив его, регистрация результатов в таблице.

### **Тема 8.4. Штамповочный пресс.**

*Теория.* Устройство штамповочного пресса.

*Практика.* Сборка штамповочного пресса. Определение эффективности работы пресса по количеству полных циклов штамповки. Нанесение данных на график, анализ результатов эксперимента.

### **Тема 8.5. Манипулятор «Рука».**

*Теория.* Устройство манипулятора «Рука».

*Практика.* Конструирование манипулятора «Рука». Изучение эффективности рабочего цикла манипулятора в режиме «поднять и поставить». Определение эффективности работы манипулятора. Определение скорости и точности работы манипулятора, а также возможности повышения этих показателей.

#### **Тема 8.6. Динозавр.**

*Теория.* Изучение видов динозавров, механизмов для их оживления.

*Практика.* Конструирование механизма, приводящего в движение модель динозавра – использование пневматических устройств для создания усилий и приведения в движение предметов.

#### **Тема 8.7. Огородное пугало.**

*Теория.* Изучение конструкции пугала, механизмов, приводящих его в движение.

*Практика.* Сборка пугала, конструирование механизма, приводящего в движение пугало. Исследование надежности функционирования конструкции, эффективности работы пневматической системы.

### ***РАЗДЕЛ 9. СОЗДАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ***

*Практика.* Создание творческих проектов робототехнических систем, их испытания, усовершенствование, подготовка к защите.

#### **Итоговое занятие**

*Практика.* Выполнение тестов. Оформление выставки работ, защита творческих проектов.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

*Личностные образовательные результаты  
у учащихся будут:*

сформирована готовность к саморазвитию и самостоятельному участию в создании робототехнических объектов;

сформировано стремление использовать полученные знания в процессе обучения и в жизни;

формирование культуры поведения, умения правильно выражать свои эмоции и чувства.

организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

работать индивидуально и в группе.

*Метапредметные результаты  
учащийся будет уметь:*

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;

планировать, тестировать и оценивать работу созданных проектов;

*у учащихся будет:*

развита самостоятельность суждений, независимости и нестандартности мышления;

умение вести поиск, сбор и обработку информации в сети Интернет и других источниках информации;

умение преодолевать трудности;

умение пользоваться приемами коллективного творчества.

*Предметные результаты*

*учащиеся будут знать:*

технику безопасности при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей и проектов;

новые приемы проектирования, сборки и программирования робототехнических средств;

профессии, связанные с робототехникой, программированием;

*учащиеся будут уметь:*

проводить более углубленный анализ результатов и поиск новых решений при создании проектов;

вести экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов;

находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

выдвигать идеи в технологии «мозгового штурма» и обсуждать их;

### Методическое обеспечение программы

| <i>№<br/>п./п.</i> | <i>Название<br/>раздела</i> | <i>Формы<br/>занятий</i>                                                     | <i>Приемы и<br/>методы</i>               | <i>Дидактический<br/>материал,<br/>техническое<br/>оснащение</i>                                        | <i>Формы<br/>подведения<br/>итогов</i> |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    | Вводное<br>занятие          | Занятие-<br>погружение                                                       | Словесный,<br>наглядный                  | Инструкция по<br>технике<br>безопасности,<br>демонстрация<br>видов<br>конструкторов,<br>готовых моделей | Начальная<br>диагностика               |
| 1.                 | Введение в<br>программу     | Комплексно<br>е занятие,<br>образователь<br>ное<br>путешествие<br>, занятие- | Словесный,<br>наглядный,<br>практический | Наглядно-<br>иллюстрацион-<br>ный материал,<br>схемы,<br>конструкторы,<br>вопросы и                     | Тематический<br>контроль               |

| <i><b>№<br/>п./п.</b></i> | <i><b>Название<br/>раздела</b></i>           | <i><b>Формы<br/>занятий</b></i>                                         | <i><b>Приемы и<br/>методы</b></i>             | <i><b>Дидактический<br/>материал,<br/>техническое<br/>оснащение</b></i>                                      | <i><b>Формы<br/>подведения<br/>итогов</b></i> |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                           |                                              | практикум                                                               |                                               | задания для<br>практических<br>работ,<br>компьютеры                                                          |                                               |
| 2.                        | Роботы,<br>производящие маневры              | Комбинированное занятие, творческая мастерская, занятие-практикум       | Словесный, наглядный, практический            | Наглядно-иллюстрационный материал, схемы, конструкторы, вопросы и задания для практических работ, компьютеры | Тематический контроль                         |
| 3.                        | Использование датчиков                       | Комбинированное занятие, творческая мастерская, занятие-практикум       | Словесный, наглядный, практический, проектный | Наглядно-иллюстрационный материал, схемы, конструкторы, вопросы и задания для практических работ, компьютеры | Тематический контроль                         |
| 4.                        | Работа с датчиком цвета: распознавание цвета | Комбинированное занятие, занятие-практикум, образовательное путешествие | Словесный, наглядный, практический            | Наглядно-иллюстрационный материал, схемы, конструкторы, вопросы и задания для практических работ, компьютеры | Тематический контроль                         |
| 5.                        | Распознавание объектов                       | Комбинированное занятие, творческая мастерская, занятие-практикум       | Словесный, наглядный, практический, проектный | Наглядно-иллюстрационный материал, схемы, конструкторы, вопросы и задания для практических работ, компьютеры | Тематический контроль                         |
| 6.                        | Изучение работы различных датчиков           | Комбинированное занятие, творческая                                     | Словесный, наглядный, практический            | Наглядно-иллюстрационный материал,                                                                           | Тематический контроль                         |

| <b>№<br/>п./п.</b> | <b>Название<br/>раздела</b>                                            | <b>Формы<br/>занятий</b>                                                               | <b>Приемы и<br/>методы</b>                             | <b>Дидактический<br/>материал,<br/>техническое<br/>оснащение</b>                                                                           | <b>Формы<br/>подведения<br/>итогов</b>                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                        | мастерская,<br>занятие-<br>практикум,<br>образователь-<br>ное<br>путешествие           |                                                        | схемы,<br>конструкторы,<br>вопросы и<br>задания для<br>практических<br>работ,<br>компьютеры                                                |                                                                                      |
| 7.                 | Проекты на<br>основе<br>Arduino                                        | Комбиниров-<br>анное<br>занятие,<br>творческая<br>мастерская,<br>занятие-<br>практикум | Словесный,<br>наглядный,<br>практический               | Наглядно-<br>иллюстрацион-<br>ный материал,<br>схемы,<br>конструкторы,<br>вопросы и<br>задания для<br>практических<br>работ,<br>компьютеры | Тематический<br>контроль                                                             |
| 8.                 | Проекты с<br>использован-<br>ием<br>пневматики                         | Комбиниров-<br>анное<br>занятие,<br>творческая<br>мастерская,<br>занятие-<br>практикум | Словесный,<br>наглядный,<br>практический,<br>проектный | Наглядно-<br>иллюстрацион-<br>ный материал,<br>схемы,<br>конструкторы,<br>вопросы и<br>задания для<br>практических<br>работ,<br>компьютеры | Тематический<br>контроль                                                             |
| 9.                 | Создание<br>творческих<br>проектов<br>робототехни-<br>ческих<br>систем | Итоговое<br>занятие                                                                    | Словесный,<br>наглядный,<br>практический               | Наглядно-<br>иллюстрацион-<br>ный материал,<br>схемы,<br>конструкторы,<br>вопросы и<br>задания для<br>практических<br>работ,<br>компьютеры | Промежуточная<br>аттестация.<br>Выставка работ,<br>защита<br>творческих<br>проектов. |

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПО ИТОГУ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ РОБОNET ВСЕХ УРОВНЕЙ)**

*Личностные образовательные результаты:*

у детей сформированы представления и научные понятия в рамках изученного материала;

развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

формирование стремления использовать полученные знания в процессе обучения и в жизни.

*Метапредметные образовательные результаты:*

формирование интереса к основам моделирования как основному методу приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в реальную модель робота;

сформированы коммуникативные умения и способность к сотрудничеству;

умение действовать с учётом позиции другого и согласовывать свои действия с действиями других членов учебной группы;

умение находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

развитие алгоритмического мышления.

*Предметные образовательные результаты:*

В конце второго года обучения учащиеся должны:

**знать:**

технику безопасности при работе с оборудованием объединения;

состав и назначение оборудования;

основы радиоконструирования, виды основных элементов, используемых в схемах, их назначение, свойства, применение в окружающей нас технике;

обозначения элементов, уметь узнавать виды элементов в принципиальных схемах;

иметь представление об исторических основах электроники;

виды моделей Лего-конструкций, способы их сборки;

основы сборки, конструирования и программирования различных видов роботов;

**иметь навыки:**

соблюдения правил техники безопасности;

проектирования, конструирования, программирования моделей роботов;

конструирования моделей по предлагаемой схеме и умения их модернизировать с учетом поставленной задачи;

сборки моделей по фото и по образцу, программирования таких моделей;

находить решения творческих, нестандартных задач на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;

определения свойств проводимости различных материалов;

сборки схем из деталей конструктора по адаптированным принципиальным схемам;

программирования в среде Scratch.

## **Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **2.1. Календарный учебный график.**

Учебный год по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоNet» (углубленный уровень) начинается с 10 сентября и заканчивается 31 мая.

Число учебных недель по программе – 36. Количество учебных дней – 36. Календарный учебный график прилагается (Приложение 1).

### **2.2. Условия реализации программы.**

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

Занятия проводятся в учебном кабинете. В учебном кабинете должны находиться интерактивная доска или экран, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

При проведении занятий используются:

- комплект электронных конструкторов «Знаток»;
- комплект конструкторов образовательной линейки LEGO и VEX;
- компьютеры с установленным программным обеспечением к используемым конструкторам и наличием доступа в Интернет;
- комплект аккумуляторов и зарядное устройство к ним;
- мультимедийное оборудование (проектор);
- периферийные устройства (сканер, принтер).

#### **Дидактико-методическое обеспечение**

- подборка информационной и справочной литературы;
- практический материал;
- обучающее CD-издание (пособие для учителя);
- видеоматериалы (демонстрации роботов, записи трансляций с соревнований роботов);
- инструкции по сборке базовых моделей роботов;
- ресурсы Интернет;
- диагностические методики.

#### **Методическое обеспечение**

- методические разработки по темам программы;
- пошаговые инструкции по сборке моделей из Лего-конструкторов;
- фотографии моделей, схем;
- подборка фрагментов программ;
- электронные образовательные ресурсы.

## **Санитарно-гигиенические требования**

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Необходимо наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

## **Методическое обеспечение**

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:

- обучение теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);

- самостоятельная и практическая работа учащихся (изучение робототехнических систем).

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области электроники и робототехники. В ходе выполнения самостоятельных работ учащиеся приобретают навыки работы с различными электронными устройствами, на основе чего происходит выбор оптимальных средств для организации технического конструирования. Таким образом, данная программа позволяет развить у учащихся творческий склад мышления, способности к самостоятельному поиску, решению поставленных проблем, и создать условия для творческого самовыражения личности, что в полной мере соответствует тем требованиям, которые обозначены во ФГОС нового поколения.

**Формы занятий.** Организация работы по программе базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные изделия, модели. При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров, они еще вовлечены в игровую деятельность. Конструируя и программируя различные технические устройства для решения игровых и соревновательных задач, учащиеся с легкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

Традиционными формами проведения занятий являются: занятие-погружение, комбинированное занятие, творческая мастерская, образовательное путешествие, занятие - практикум, итоговое занятие.

Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы.

### **Методы обучения:**

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);

- наглядные (демонстрация образцов, использование схем, технологических карт, просмотр видеороликов в соответствии с темой занятия);

- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся),

проектный (создание групповых творческих, исследовательских проектов и их защита).

Занятия предполагают

- наличие предварительной подготовки детей;
- возможен разновозрастный состав групп;
- наличие у детей склонностей к техническому творчеству;
- допускается дополнительный набор детей в группу на основании результатов тестирования, собеседования.

### **2.3. Формы аттестации/контроля**

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрено использование тестовых заданий, выполнение практических работ и творческих заданий, позволяющих проводить оценивание результатов в форме самооценки и взаимооценки. Кроме того, в конце каждого изучаемого раздела проходит тематический контроль знаний, умений и навыков.

*Начальная диагностика.* При приеме детей в объединение педагог проводит тестирование уровня развития мотивации ребенка к обучению, уровня знаний учащихся в сфере применения ИКТ и навыков использования программного обеспечения для программирования. Результаты тестирования фиксируются в специальных сводных таблицах.

*Тематический контроль* предусматривает: тестирование, педагогическое наблюдение, соревнования. Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных проектов электронных устройств и робототехнических систем и решения соревновательных задач. Задания подбираются в соответствии с возрастом учащихся.

*Промежуточная диагностика* проводится по окончании обучения. Направлена на выявление уровня освоения программного материала, уровень развития метапредметных навыков и личностных качеств. проводится итоговое занятие в форме конкурса конструкторских идей, выставки творческих проектов, где определяются и фиксируются в протоколе достижения каждого учащегося.

#### **Формы проведения диагностики и аттестации:**

- тестирование;
- выполнение творческих заданий;
- защита проектов;
- выставка работ (проектов робототехнических систем);

### **2.4. Оценочный материал**

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоNet» используются: наблюдение, беседа, анкетирование, опрос, анализ продуктов

деятельности, презентация творческих проектов с последующим обсуждением, выставка работ.

В качестве методов диагностики личностных изменений учащихся в рамках обучения по данной программе используются наблюдение, анкетирование, тестирование, диагностическая беседа, метод рефлексии, метод незаконченного предложения и другие.

Технология определения личностных качеств учащихся заключается в том, что совокупность измеряемых показателей (терпение, воля, самоконтроль, самооценка, интерес к занятиям, конфликтность, тип сотрудничества) оценивается по степени выраженности (от минимальной до максимальной).

Технология мониторинга личностного развития ребенка предполагает документальное оформление полученных результатов на каждого учащегося. С этой целью педагогом оформляется диагностическая карта учета личностных качеств развития учащегося.

Диагностическая карта заполняется дважды в течение учебного года. Полученные срезы позволяют последовательно фиксировать поэтапный процесс изменения личности каждого учащегося, а также планировать темп индивидуального развития. К оценке перечисленных в карточке личностных качеств может привлекаться сам учащийся. Это позволит, во-первых, соотнести его мнение о себе с теми представлениями окружающих людей; во-вторых, наглядно показать учащемуся, какие у него есть резервы для самосовершенствования.

## **Список литературы**

### **Для педагогов:**

1. Галагузова М. А., Комский Д. М. Первые шаги в электротехнику. – М.: Просвещение, 2014.
2. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. – М.: Бином, 2011.
3. Иванов Б. С. Электроника в самоделках. – М.: ДОСААФ, 2011.
4. Крайнев А. Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2017.
5. Макаров И. М., Топчеев Ю. И., Робототехника: история и перспективы. – М.: Наука, 2013.
6. Наука. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2010.

### **Для учащихся:**

1. Бессонов В. В. Электроника для начинающих. – М.: Солон-Р, 2010.
2. Галкин В. И. Начинающему радиолюбителю. – М.: Радио и связь, 2017.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2011.

4. Портал детского технического творчества Тамбовской области «Техносфера+».

Календарный учебный график  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе «РобоNet» (углубленный уровень)

| №<br>п/п | Месяц    | Дата<br>проведени<br>я | Форма занятия                                                                             | Кол-<br>во<br>часов | Тема занятия                                                              | Форма<br>контроля        |
|----------|----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1.       | сентябрь |                        | Занятие-<br>погружение                                                                    | 2                   | Вводное занятие                                                           | Начальная<br>диагностика |
| 2.       |          |                        | Учебное<br>занятие,<br>коллективно-<br>творческое дело,<br>образовательное<br>путешествие | 4                   | Виды проектов<br>робототехнических<br>систем                              | Тематический<br>контроль |
| 3.       |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 4.       |          |                        |                                                                                           | 4                   | Среды<br>программирования<br>робототехнических<br>систем                  |                          |
| 5.       | октябрь  |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 6.       |          |                        |                                                                                           | 8                   | Визуальное<br>(графическое) и<br>текстовое<br>программирование<br>роботов |                          |
| 7.       |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 8.       |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 9.       |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 10.      | ноябрь   |                        |                                                                                           | 4                   | Способы<br>управления<br>роботами                                         | Тематический<br>контроль |
| 11.      |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 12.      |          |                        | Учебное<br>занятие,<br>коллективно-<br>творческое дело,<br>образовательное<br>путешествие | 4                   | Стандартные<br>маневры                                                    |                          |
| 13.      |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 14.      |          |                        |                                                                                           | 4                   | Изучение команд<br>управления<br>параметрами<br>движения                  |                          |
| 15.      | декабрь  |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 16.      |          |                        |                                                                                           | 4                   | Изменение<br>скорости движения                                            |                          |
| 17.      |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 18.      |          |                        |                                                                                           | 8                   | Ускорение                                                                 |                          |
| 19.      |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |
| 20.      |          |                        |                                                                                           |                     |                                                                           |                          |

|     |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
|-----|---------|--|---------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|-----------------------|
| 21. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 22. |         |  |                                                               | 4 | Знакомство с работой датчиков                |                       |
| 23. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 24. |         |  |                                                               | 4 | Вывод значений датчиков на экран             |                       |
| 25. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 26. |         |  |                                                               | 8 | Работа с датчиком цвета: распознавание цвета |                       |
| 27. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 28. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 29. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 30. | январь  |  |                                                               | 8 | Решение задач по распознаванию объектов      |                       |
| 31. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 32. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 33. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 34. |         |  |                                                               | 6 | Изучение работы различных датчиков           |                       |
| 35. | февраль |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 36. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 37. |         |  |                                                               | 6 | Проекты на основе Arduino                    |                       |
| 38. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 39. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 40. |         |  |                                                               | 6 | Знакомство с пневматикой                     |                       |
| 41. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 42. | март    |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 43. |         |  |                                                               | 4 | Рычажный подъемник                           |                       |
| 44. |         |  |                                                               |   |                                              |                       |
| 45. |         |  |                                                               | 4 | Пневматический захват                        |                       |
| 46. | апрель  |  | Учебное занятие, коллективно-творческое дело, образовательное |   |                                              | Тематический контроль |

|     |     |  |                                                                                           |       |                                                                   |                          |
|-----|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|     |     |  | путешествие                                                                               | 4     | Штаповочный<br>пресс                                              |                          |
| 47. |     |  |                                                                                           |       |                                                                   |                          |
| 48. |     |  |                                                                                           |       |                                                                   |                          |
| 49. |     |  |                                                                                           |       |                                                                   |                          |
| 50. | май |  | Учебное<br>занятие,<br>коллективно-<br>творческое дело,<br>образовательное<br>путешествие | 4     | Манипулятор<br>«Рука»                                             | Тематический<br>контроль |
| 51. |     |  |                                                                                           | 4     | Динозавр                                                          |                          |
| 52. |     |  |                                                                                           | 4     | Огородное пугало                                                  |                          |
| 53. |     |  |                                                                                           | 2     | Создание<br>творческих<br>проектов<br>робототехнических<br>систем |                          |
| 54. |     |  | Итоговое<br>занятие                                                                       | 2     | Промежуточная<br>аттестация                                       |                          |
|     |     |  |                                                                                           | 108 ч |                                                                   |                          |

Оценочные материалы  
**Диагностический инструментарий**  
**для учащихся по дополнительной общеразвивающей программе**  
**«РобоNet» (углубленный уровень)**

**Цель:**

Анализ уровня усвоения программного материала программе.

**Задачи:**

определение уровня теоретической подготовки учащихся;  
выявление степени сформированности практических умений и навыков;  
соотношение прогнозируемых и реальных результатов образовательной программы.

**Участники:** учащиеся первого года обучения.

**Материально-техническое оснащение занятия:**

компьютер, конструкторы «Знаток» – по количеству учащихся, Лего-конструкторы. Для команды-победительницы игрокам медали «Знаток электротехники». Поощрительные призы для игроков других команд.

**Условия проведения:**

Промежуточная диагностика.

**Ход занятия**

Организационный момент:

Приветствие. Объясняются правила каждого задания.

**Проверка теоретических знаний**

Задание 1

*Игра-соревнование*

*«Электрический ток и безопасность человека»*

Учащихся делят на 3 команды. Команда выбирает капитана. За каждый правильный ответ команда получает 2 балла. Если команда дополняет ответ соперников, ей присуждается 1 балл. В конце игры подсчитывается количество баллов у каждой команды. Побеждает команда, набравшая большее количество баллов.

**ВОПРОСЫ:**

1) Назовите вещество, проводящее электричество. Приведите пример.

ОТВЕТ: проводник; примеры: твердые вещества – металлы (например, железо, медь), графит, жидкости – ртуть, электролиты.

2) Назовите вещество, не проводящее электричество. Приведите пример.

ОТВЕТ: диэлектрик; примеры: стекло, резина, асфальт, фарфор, пластмасса.

3) Какое минимальное напряжение вызывает поражение человека электрическим током с тяжелым исходом?

ОТВЕТ: Поражение током с тяжелым исходом возможно при напряжении, начиная приблизительно с 30 В.

4) Вода является проводником или диэлектриком? Если предмет намочить, это увеличит или уменьшит его проводимость? (Вспомнить сенсорную пластину).

ОТВЕТ: Известно, что вода является хорошим **проводником** электричества – именно поэтому, например, нельзя купаться во время грозы, так как можно стать жертвой попавшей в водоём молнии. Однако ток проводят не сами молекулы воды, а содержащиеся в ней примеси солей, точнее ионы различных минеральных солей. Если их удалить, дистиллированная вода потеряет способность проводить электрический ток и станет **изолятором**. Если предмет намочить, это увеличит его проводимость.

5) Почему опасно во время грозы стоять в толпе?

ОТВЕТ: Во время грозы опасно стоять в толпе потому, что пары, выделяющиеся при дыхании людей, увеличивают электропроводность воздуха.

6) Почему в сырых помещениях возможно поражение человека электрическим током даже в том случае, если он прикоснется к стеклянному баллону электрической лампочки?

ОТВЕТ: Стеклянный баллон электрической лампочки, покрытый слоем влаги, проводит электрический ток, который при определенных условиях может вызвать поражение человека.

7) Почему молния, проходящая через дерево, может отклониться и пройти через человека, стоящего возле дерева?

ОТВЕТ: Электрический ток проходит преимущественно по участку цепи с меньшим сопротивлением. Если тело человека окажется лучшим проводником, то электрический ток пройдет через него, а не через дерево.

8) Елочные гирлянды часто делают из лампочек для карманного фонаря. Лампочки соединяют последовательно, и тогда на каждую из них приходится очень малое напряжение. Почему же опасно, выкрутив одну лампочку, сунуть палец в ее патрон?

ОТВЕТ: Сопротивление лампочки от карманного фонаря мало – несколько Ом, а сопротивление всей гирлянды – несколько сотен Ом, а пальца – несколько тысяч Ом. При последовательном же соединении цепи падение напряжения на участке пропорционально его сопротивлению. Поэтому на палец, если его сунуть в патрон, придется практически все напряжение сети.

9) Зачем при перевозке горючих жидкостей к корпусу автоцистерны прикрепляют цепь, которая при движении волочится по земле?

ОТВЕТ: При перевозке в автоцистернах горючие жидкости взбалтываются и электризуются. Чтобы избежать появления искр и пожара, используют цепь, которая отводит заряды в землю.

10) Когда с тобою этот друг,  
Ты можешь без дорог  
Шагать на север и на юг,  
На запад и восток.

ОТВЕТ: Компас.

11) И в тайге, и в океане  
Он отыщет путь любой  
Умещается в кармане

И ведет нас за собой.

ОТВЕТ: Компас.

12) Как вынуть стальную булавку из стеклянной бутылки, не опрокидывая ее и не опуская внутрь каких-либо предметов?

ОТВЕТ: С помощью магнита.

## Задание 2

### *Разгадывание кроссворда*

Каждому учащемуся дают карточку с кроссвордом. Дети за 15 минут должны его разгадать. Далее совместно с педагогом проверяются ответы.

Инструкция: В каждую клетку, включая нумерованную, поставьте буквы так, чтобы слова по горизонтали означали:

1. К дальним селам, городам  
Кто идет по проводам?  
Светлое величество  
Это... (электричество)
2. В нашей комнате одно  
Есть волшебное окно:  
В нём летают чудо-птицы,  
Бродят волки и лисицы. (телевизор)
3. Чертеж, на котором изображен способ соединения электрических приборов в цепь. (схема)
4. Он всем несёт тепло и свет,  
Его щедрей на свете нет,  
К посёлкам, сёлам, городам  
Приходит он по проводам. (ток)
5. Вы его в руках держали,  
Когда радио собирали  
Им силу тока изменяют,  
Если что-то в нем сдвигают. (резистор (переменный))
6. Часть электрической цепи, служащая для соединения остальных ее частей. (провод)
7. Очень строгий контролер  
Со стены глядит в упор,  
Смотрит – не моргает:  
Стоит только свет зажечь  
Или включить в розетку печь-  
Все на ус мотает. (счётчик)
8. Часть электрической цепи, служащая для ее замыкания и размыкания. (выключатель)
9. Соединение электрических проводов. (цепь)
10. Одно из мест на источнике тока, к которому присоединена клемма для включения его в электрическую цепь. (полюс)

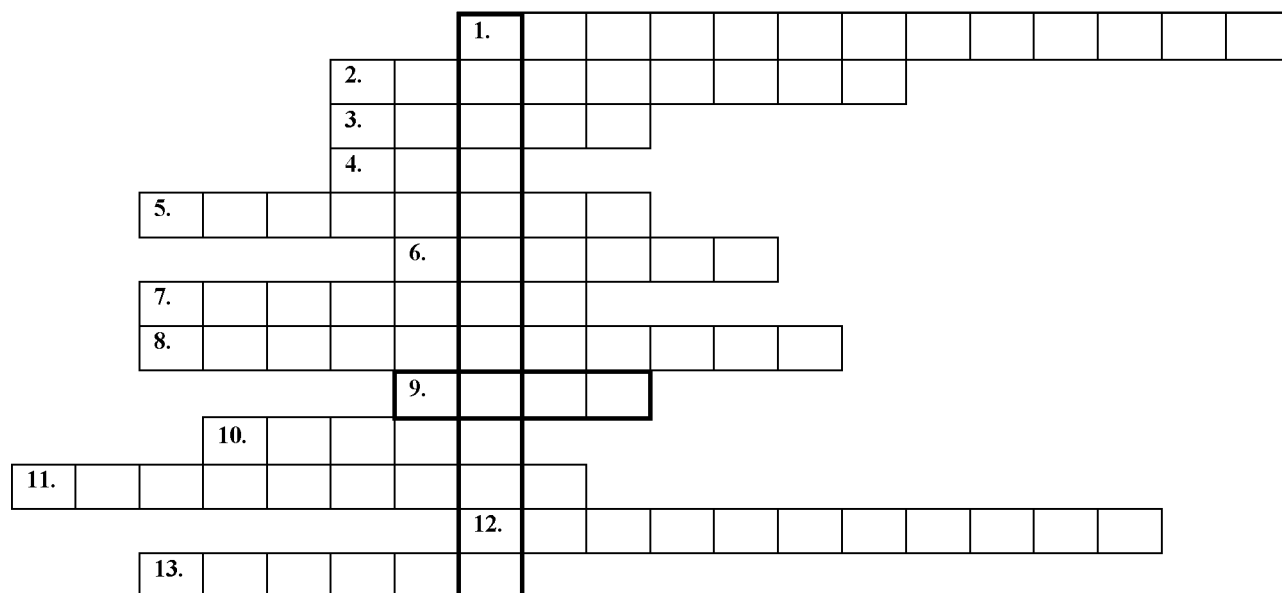
11. Одноразовый, непerezаряжаемый гальванический элемент, служащий источником тока. (батарея)

12. Источник тока, требующий предварительной зарядки. (аккумулятор)

13. Летит птица орел, несет в зубах огонь,

Огневые стрелы пускает,

Никто ее не поймает. (молния)



### Критерии оценки уровня освоения теоретических знаний по программе

|                        |                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень знаний | На все вопросы были даны правильные ответы.                                                                   |
| Средний уровень знаний | На 1-4 вопроса учащийся дал неправильный ответ.                                                               |
| Низкий уровень знаний  | Учащиеся испытывали значительные затруднения при ответе на поставленные вопросы, требовалась помощь педагога. |

### Критерии оценки уровня освоения знаний по программе

#### Практический блок

|                                          |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень знаний, умений и навыков | Технологически правильно сконструирована выставочная работа. Ребенок объяснил этапы разработки проекта, используемые материалы. |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Средний уровень | Технологически правильно сконструирована выставочная работа. Однако ребенок не полностью объяснил этапы разработки проекта и используемые материалы.        |
| Низкий уровень  | Технологически неправильно сконструирована выставочная работа. Ребенок не смог объяснить этапы разработки проекта и материалы, из которых выполнена работа. |

**Критерии оценки:**

0-2 низкий уровень знаний

3-4 средний уровень знаний

5-6 высокий уровень знаний

Сводный протокол результатов промежуточной аттестации учащихся  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»-  
Региональный модельный центр дополнительного образования детей  
на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ учебный год

Вид аттестации \_\_\_\_\_  
Творческое объединение \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. педагога \_\_\_\_\_  
№ группы \_\_\_\_\_ год обучения \_\_\_\_\_ кол-во учащихся \_\_\_\_\_  
Дата проведения \_\_\_\_\_  
Форма проведения \_\_\_\_\_  
Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий) \_\_\_\_\_  
Члены аттестационной комиссии (Ф.И.О., должность): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Результаты аттестации**

| №<br>п/п | Ф.И. учащегося | Содержание аттестации                                                                                               | Результат аттестации |          |
|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
|          |                |                                                                                                                     | Теория               | Практика |
| 1.       |                | Выявление уровня освоения<br>дополнительной<br>общеобразовательной<br>общеразвивающей<br>программы<br><br>« _____ » |                      |          |
| 2.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 3.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 4.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 5.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 6.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 7.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 8.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 9.       |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 10.      |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 11.      |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 12.      |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 13.      |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 14.      |                |                                                                                                                     |                      |          |
| 15.      |                |                                                                                                                     |                      |          |

Всего аттестовано \_\_\_\_\_ учащихся. Из них по результатам аттестации:  
высокий уровень \_\_\_\_\_ чел., средний уровень \_\_\_\_\_ чел., низкий  
уровень \_\_\_\_\_ чел.

Подпись педагога \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ

### *Уровень развития социально-психологической адаптации*

#### **Тест «Дерево»**

**(автор Д. Лампен, в адаптации Л. П. Пономаренко)**

Данная методика может использоваться для оценки успешности адаптации ребенка в начале обучения в творческом объединении. Методика позволяет достаточно быстро определить особенности протекания адаптационного процесса, выявить возможные проблемы ребенка. Дети, погружаясь в рисуночную деятельность, с удовольствием выполняют предложенные задания, легко отождествляют себя с тем или иным человеком.

#### *Содержание методики.*

Обучающимся предлагаются листы с готовым изображением сюжета: дерево и располагающиеся на нем и под ним человечки. Каждый учащийся получает лист с изображением дерева и расположенных на нем человечков (но без нумерации фигурок).

Не рекомендуется предлагать учащимся сразу подписывать на листе свою фамилию, так как это может повлиять на их выбор. (когда берешь у ребёнка лист с выполненным заданием, скажи ему: «подпиши»).

#### *Инструкция дается в следующей форме:*

«Рассмотрите это дерево. Вы видите на нем и рядом с ним множество человечков. У каждого из них разное настроение, и они занимают различное положение. Возьмите красный фломастер и разукрасьте того человечка, который напоминает вам себя, похож на вас, ваше настроение в школе и ваше положение. Возможно, чем выше на дереве находится человечек, тем выше его достижения, тем более он успешен в школе. Теперь возьмите зеленый фломастер и разукрасьте того человечка, которым вы хотели бы быть и на чьем месте вы хотели бы находиться».

Бывает так, что некоторые дети просят разрешения обозначить позиции двух человечков.

*В этом случае не следует ограничивать их выбор, но необходимо зафиксировать, какой человечек был отмечен в первую очередь, какой во вторую, так как соотношение этих выборов может быть достаточно информативным.*

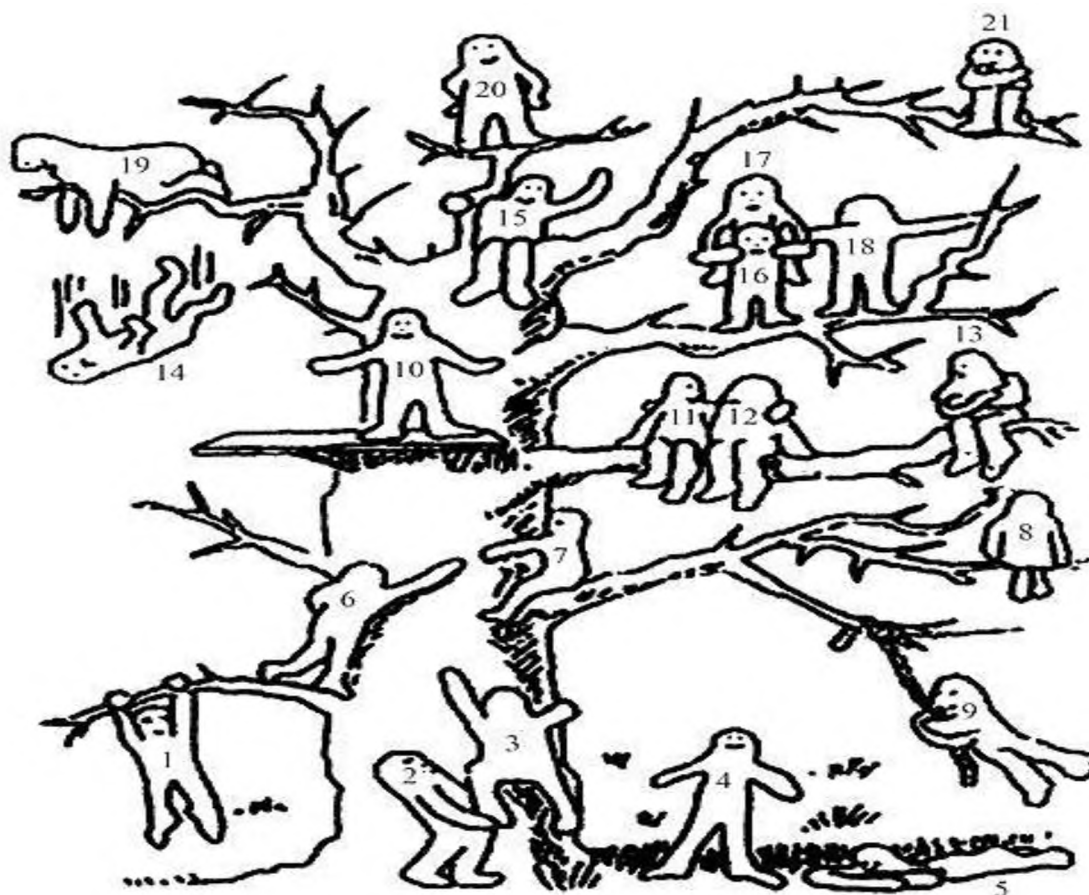
#### *Интерпретация результатов.*

Интерпретация результатов методики дерево с человечками проводится исходя из того, какие позиции выбирает данный ученик, с положением какого человечка отождествляет свое реальное и идеальное положение, есть ли между ними различия.

Интерпретация разработана с учетом опыта практического применения методики и сравнения ее результатов с наблюдениями за поведением учеников, данных, полученных от учителей и родителей, из беседы с ребенком.

Для удобства объяснения каждой фигурке присвоен свой номер.

Следует заметить, что позицию № 16 учащиеся не всегда понимают, как позицию «человечка, который несет на себе человечка № 17», а склонны видеть в ней человека, поддерживаемого и обнимаемого другим.



### *Характеристика выбранного человечка*

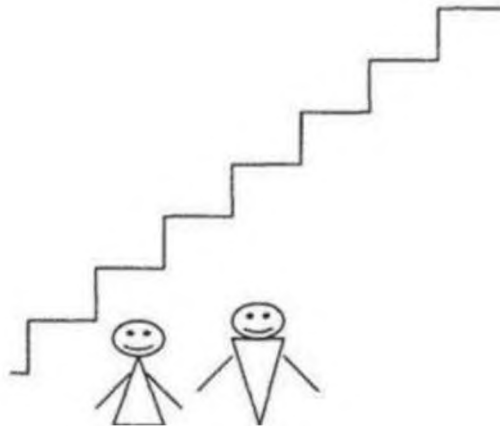
| № позиции фигурки | Характеристика                                                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 3, 6, 7        | характеризует установку на преодоление препятствий                                         |
| 2, 11, 12, 18, 19 | общительность, дружескую поддержку                                                         |
| 4                 | устойчивость положения (желание добиваться успехов, не преодолевая трудности)              |
| 5                 | утомляемость, общая слабость, небольшой запас сил, застенчивость                           |
| 9                 | мотивация на развлечения                                                                   |
| 13, 21            | отстраненность, замкнутость, тревожность                                                   |
| 8                 | отстраненность от учебного процесса, уход в себя                                           |
| 10, 15            | комфортное состояние, нормальная адаптация                                                 |
| 14                | кризисное состояние, «падение в пропасть»                                                  |
| 20                | часто выбирают как перспективу учащиеся с завышенной самооценкой и установкой на лидерство |

## *Уровень развития самооценки*

### **Методика «Лесенка» В.Г.Щур**

**Цель методики** - исследование самооценки детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста.

#### **Стимульный материал**



#### **Инструкция**

«Если всех детей рассадить на этой лесенке, то на трех верхних ступеньках окажутся хорошие дети: умные, добрые, сильные, послушные – чем выше, тем лучше (показывают: «хорошие», «очень хорошие», «самые хорошие»). А на трех нижних ступеньках окажутся плохие дети – чем ниже, тем хуже («плохие», «очень плохие», «самые плохие»). На средней ступеньке дети не плохие и не хорошие. Покажи, на какую ступеньку ты поставишь себя. Объясни почему?»

После ответа ребенка, его спрашивают: «Ты такой на самом деле или хотел бы быть таким? Пометь, какой ты на самом деле и каким хотел бы быть». «Покажи, на какую ступеньку тебя поставила бы мама, папа, учитель».

#### **Процедура проведения**

Используется стандартный набор характеристик: «хороший – плохой», «добрый – злой», «умный – глупый», «сильный – слабый», «смелый – трусливый», «самый старательный – самый небрежный». Количество характеристик можно сократить.

В процессе обследования необходимо учитывать, как ребенок выполняет задание: испытывает колебания, раздумывает, аргументирует свой выбор.

Если учащийся не дает никаких объяснений, ему следует задать уточняющие вопросы: «Почему ты себя сюда поставил? Ты всегда такой?» и т.д.

#### **Интерпретация результатов**

*Неадекватно завышенная самооценка.* Не раздумывая, ставит себя на самую высокую ступеньку; считает, что мама оценивает его также;

аргументируя свой выбор, ссылается на мнение взрослого: «Я хороший. Хороший и больше никакой, это мама так сказала».

*Завышенная самооценка.* После некоторых раздумий и колебаний ставит себя на самую высокую ступеньку, объясняя свои действия, называет какие-то свои недостатки и промахи, но объясняет их внешними, независящими от него, причинами, считает, что оценка взрослых в некоторых случаях может быть несколько ниже его собственной: «Я, конечно, хороший, но иногда ленюсь. Мама говорит, что я неаккуратный».

*Адекватная самооценка.* Обдумав задание, ставит себя на 2-ю или 3-ю ступеньку, объясняет свои действия, ссылаясь на реальные ситуации и достижения, считает, что оценка взрослого такая же либо несколько ниже.

*Заниженная самооценка.* Ставит себя на нижние ступеньки, свой выбор не объясняет либо ссылается на мнение взрослого: «Мама так сказала».

Если ребенок ставит себя на среднюю ступеньку, это может говорить о том, что он либо не понял задание, либо не хочет его выполнять.

Дети с заниженной самооценкой из-за высокой тревожности и неуверенности в себе часто отказываются выполнять задание, на все вопросы отвечают: «Не знаю».

Дети с задержкой развития не понимают и не принимают это задание, действуют наобум.

Неадекватно завышенная самооценка свойственна детям младшего и среднего дошкольного возраста: они не видят своих ошибок, не могут правильно оценить себя, свои поступки и действия.

Самооценка детей 6-7-летнего возраста становится уже более реалистичной, в привычных ситуациях и привычных видах деятельности приближается к адекватной. В незнакомой ситуации и непривычных видах деятельности их самооценка завышенная.

Для детей 7-10 лет адекватной считается самооценка, при которой ребенок несколько положительных качеств отмечает на верхней части лесенки, а одно-два качества - в середине лесенки или несколько ниже. Если ребенок выбирает только верхние ступеньки лесенки, можно считать, что его самооценка завышена, он не может или не хочет правильно себя оценить, не замечает своих недостатков. Образ, выстроенный ребенком, не совпадает с представлениями о нем других людей. Такое несовпадение препятствует контактам и может являться причиной асоциальных реакций ребенка.

Выбор нижних ступенек свидетельствует о заниженной самооценке. Для таких детей, как правило, характерны тревожность, неуверенность в себе.

Если значимые люди (по мнению ребенка) оценивают его так же, как он оценил себя, или дают более высокую оценку - ребенок защищен психологически, эмоционально благополучен.

## **АНКЕТА**

### **«Мотивация к посещению занятий по дополнительным образовательным программам»** (адаптированная, модифицированный вариант Н. Г. Лускановой)

Методика предназначена для детей 6 – 8 летнего возраста.

Подобрано 10 вопросов, наилучшим образом отражающих отношение детей к занятиям по дополнительным образовательным программам.

Вопросы зачитываются экспериментатором вслух, предлагаются варианты ответов, а дети должны записать те ответы, которые им подходят.

Инструкция «Сейчас я буду зачитывать вопросы, которые описывают ваше отношение к занятиям в Центре творчества. Послушайте их внимательно. К каждому вопросу предлагается 3 варианта ответа. Выберите тот вариант, который вам подходит, и запишите букву этого варианта рядом с номером соответствующего вопроса».

#### ***Вопросы анкеты***

- 1. Как ты чувствуешь себя на занятиях в Центре творчества?*
  - а) Мне нравится посещать занятия.
  - б) Мне не очень нравится посещать занятия.
  - в) Мне не нравится посещать занятия.
- 2. С каким настроением ты идешь на занятия в Центр творчества?*
  - а) С хорошим настроением.
  - б) Бывает по-разному.
  - в) Чаще хочется остаться дома.
- 3. Если бы тебе сказали, что завтра на занятия в Центр творчества не обязательно приходить всем детям, как бы ты поступил?*
  - а) Пошел бы на занятия.
  - б) Не знаю.
  - в) Остался бы дома.
- 4. Как ты относишься к тому, что у вас отменяют занятия?*
  - а) Мне не нравится, когда отменяют занятия.
  - б) Бывает по-разному.
  - в) Мне нравится, когда отменяют занятия.
- 5. Как ты относишься к домашним заданиям?*
  - а) Я хотел бы, чтобы домашние задания были.
  - б) Не знаю, затрудняюсь ответить.
  - в) Я хотел бы, чтобы домашних заданий не было.
- 6. Хотел бы ты, чтобы в Центре творчества были одни перемены?*
  - а) Нет, не хотел бы.
  - б) Не знаю.
  - в) Да, я хотел бы, чтобы в Центре творчества были одни перемены.
- 7. Рассказываешь ли ты о занятиях в Центре творчества своим родителям или друзьям?*

а) Рассказываю часто.

б) Рассказываю редко.

в) Вообще не рассказываю.

8. *Как ты относишься к педагогу, который проводит занятия?*

а) Мне нравится педагог.

б) Не знаю, затрудняюсь ответить.

в) Я хотел бы, чтобы у нас был другой педагог.

9. *Есть ли у тебя друзья в учебной группе?*

а) У меня много друзей в учебной группе.

б) У меня мало друзей в учебной группе.

в) У меня нет друзей в учебной группе.

10. *Как ты относишься к ребятам, которые занимаются в вашей учебной группе?*

а) Мне нравятся ребята, которые занимаются со мной в одной группе.

б) Мне не очень нравятся ребята, которые занимаются со мной в одной группе.

в) Мне не нравятся ребята, которые занимаются со мной в одной группе.

### ***Обработка результатов***

Для дифференцирования детей по уровню развития мотивации к занятиям по дополнительным образовательным программам разработана система балльных оценок:

ответ ребенка, свидетельствующий о его положительном отношении к занятиям по дополнительным образовательным программам, оценивается в 3 балла;

нейтральный (средний) ответ (не знаю, бывает по-разному и т.п.) оценивается в 1 балл;

ответ, свидетельствующий об отрицательном отношении ребенка к занятиям по дополнительным образовательным программам, оценивается в 0 баллов.

Максимально возможная оценка равна 30 баллам.

### ***Пять основных уровней мотивации к занятиям по дополнительным образовательным программам***

*5-й уровень.* 25-30 баллов (максимально высокий уровень к занятиям по дополнительным образовательным программам).

*4-й уровень.* 20-24 балла (хорошая мотивация к занятиям по дополнительным образовательным программам). Подобный уровень мотивации является средней нормой.

*3-й уровень.* 15-19 баллов – положительное отношение к занятиям по дополнительным образовательным программам, но эти занятия привлекают больше внеучебными сторонами.

*2-й уровень.* 10-14 баллов – низкая мотивация к занятиям по дополнительным образовательным программам.

1-й уровень. Ниже 10 баллов – негативное отношение к занятиям по дополнительным образовательным программам.

Бланк ответов

Название объединения \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_

Год обучения \_\_\_\_\_

Фамилия, имя обучающегося \_\_\_\_\_

Таблица 1

| Номер вопроса |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

### *Уровень развития коммуникативных способностей*

#### **Методика «Рукавички» (Г. А. Цукерман)**

**Цель:** оценить степень развития коммуникативных умений по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества.

**Возраст:** 7-8 лет.

**Форма (ситуация оценивания):** работа обучающихся в парах.

**Описание задания:** Детям, сидящим парами, дают по одному изображению рукавички и просят украсить их так, чтобы они составили пару, т.е. были бы одинаковыми.

**Инструкция:** «Дети, перед Вами лежат две нарисованные рукавички и карандаши. Рукавички надо украсить так, чтобы получилась пара, - для этого они должны быть одинаковыми. Вы сами можете придумать узор, но сначала надо договориться между собой, какой узор рисовать, а потом приступить к рисованию».

**Материал:** Каждая пара обучающихся получает изображение рукавиц (на правую и левую руку) и по одинаковому набору карандашей.

#### **Критерии оценивания:**

*продуктивность* совместной деятельности оценивается по степени сходства узоров на рукавичках;

умение детей *договариваться*, приходить к общему решению, умение убеждать, аргументировать и т.д.;

*взаимный контроль* по ходу выполнения деятельности: замечают ли дети друг у друга отступления от первоначального замысла, как на них реагируют;

*взаимопомощь* по ходу рисования;

*эмоциональное отношение* к совместной деятельности: позитивное (работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют

друг с другом в силу необходимости) или отрицательное (игнорируют друг друга, ссорятся и др.).

***Показатели уровня выполнения задания:***

*низкий уровень* – в узорах явно преобладают различия или вообще нет сходства; дети не пытаются договориться или не могут прийти к согласию, настаивают на своем;

*средний уровень* – сходство частичное: отдельные признаки (цвет или форма некоторых деталей) совпадают, но имеются и заметные отличия;

*высокий уровень* – рукавички украшены одинаковым или весьма похожим узором; дети активно обсуждают возможный вариант узора; приходят к согласию относительно способа раскрашивания рукавичек; сравнивают способы действия и координируют их, строя совместное действие; следят за реализацией принятого замысла.

*Уровень развития творческих способностей*

**Тест «Незаконченный рисунок» (автор Э. П. Торренс)**

Является невербальным и охватывает такие параметры мышления, как беглость, точность, воображение и оригинальность. Тест предназначен для оценки способностей детей в возрасте от 5 лет и старше.

Тестом предусматривается выполнение испытуемыми таких заданий, как конструирование картин, завершение начатой картинки, использование параллельных линий или кругов составления изображения.

Цель: исследование творческих способностей детей старшего дошкольного возраста, включая параметры, как беглость (легкость, гибкость, оригинальность и точность мышления, а также воображение.

Материал: Лист бумаги с изображением 10 контуров, простой или черный карандаш.

Задания для обучающихся:

Из каждого контура изобразить с помощью дополнительных элементов различные образы.

Оценка результатов:

При интерпретации полученных данных, обращается внимание на беглость, гибкость и оригинальность полученных ответов. Беглость связывается с общим количеством ответов. Максимальное количество баллов – 3, минимальное – 0.

Гибкость оценивают по количеству используемых категорий в содержании рисунков.

Отказ – 0, максимальное – 3 балла. Оригинальность разных категорий оценивается по баллам:

- 1 – звери, пища, транспорт;
- 2 – игрушки, человек;
- 3 – герой сказок, одежда, птицы, растения;
- 4 – мебель, рыбы;
- 5 – насекомые, техника;

6 – предметы туалета, светильники, музыкальные инструменты, постельные принадлежности.

Характер рисунка должен составлять воспроизведение тождественного контура рядом с основным, прикрепление к бумаге без названия рисунка и дорисовывания.

Дорисовывание с минимальным количеством линий, при котором обыгрывается традиционное использование контура (*огурец, солнышко и т. д.*) – 1 балл. Рисунок состоит из дополнительных элементов, соединенных с основным контуром (*человек, кораблик, дорожка в саду*) – 2 балла. Основной контур является частью в других предметах или их деталью – 3 балла. Рисунок содержит определенный сюжет, выражает некоторые действия – 4 балла. Рисунок включает в себя несколько изображений или предметов, раскрывающих его тему, которая подчинена одному смысловому центру, связанному с основным контуром – 5 баллов.

Все дети должны набрать 6 – 9 баллов; получив по 1 – 2 баллу за беглость, гибкость, оригинальность и 3 – 4 балла за характер рисунка.

Норма не зависит от возраста, который влияет только на изменение стимульного материала. При большом количестве баллов (*11 и выше*) можно говорить о высоких творческих способностях ребенка, его одаренности. Дети, набравшие меньше 2 – 3 баллов практически не обладают творческими способностями, хотя могут иметь высокий интеллектуальный уровень.

*Уровень развития организационно-волевых качеств  
(терпение, воля, самоконтроль)*

**Тест на развитие волевых качеств**

1. Если это необходимо, я до конца выполняю даже скучную, однообразную работу.
  - ☐ Да
  - ☐ Нет
2. Обычно я работаю до тех пор, пока есть желание.
  - ☐ Да
  - ☐ Нет
3. Мне нравится решать трудные задачи, головоломки, все что называют «крепким орешком».
  - ☐ Да
  - ☐ Нет
4. Даже если в работе не все получается, я стараюсь продолжать начатое дело.
  - ☐ Да
  - ☐ Нет
5. Я много раз пытался планировать свой день, но не смог выполнить намеченного.
  - ☐ Да
  - ☐ Нет

6. По возможности я избегаю трудной работы.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
7. Если у меня что-то не получается, я делаю это еще и еще раз.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
8. Установив распорядок дня, я тщательно его соблюдаю, даже когда мне этого не хочется.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
9. При затруднении я часто начинаю сомневаться, стоит ли продолжать начатую работу.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
10. Если мне кто-то не позволяет сделать то, что я хочу, я все равно стараюсь выполнить задуманное.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
11. Когда что-то не ладится, я нетерпелив и готов послать всех к «черту».
- ☐ Да
  - ☐ Нет
12. Когда я играю в шахматы или другую игру, то сопротивляюсь до последнего.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
13. В споре я часто не стремлюсь переубедить других.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
14. Я всегда стараюсь до конца выполнить порученное дело, несмотря на возникающие трудности.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
15. Я всегда отстаиваю свое мнение, если уверен, что прав.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
16. При решении трудной задачи я стараюсь сам разобраться в ней, а надеюсь на помощь других.
- ☐ Да
  - ☐ Нет
17. В споре я обычно тушуюсь перед напором оппонента.
- ☐ Да
  - ☐ Нет

18. Когда я уверен, что стою на правильном пути, для доказательства своей правоты я могу работать сколько угодно, даже если мне будут мешать.

- Да
- Нет

*Оценка результатов теста:*

Ответ «Да» - 1 балл.

«Нет» - 0 баллов.

*Подсчет результатов:*

0-6 баллов низкий уровень (чаще всего не достигает желаемого результата);

7-12 баллов средний уровень (стремится достичь желаемого результата, несмотря на временные неудачи);

13-18 баллов высокий уровень (практически всегда достигает желаемого результата).

### *Уровень развития личностных качеств*

#### **Методика «Рисунок человека»**

Проективные возможности методики ограничены возрастом ребенка, не целесообразно применять их на детях младше 5 лет.

Цель: определение индивидуальных особенностей личности.

Ребёнку дают простой карандаш и лист бумаги А4 и просят создать рисунок.

На основе интерпретации характера прорисовки фигуры человека и его частей можно выявить некоторые общие тенденции в развитии личности ребенка, определить в общих чертах его трудности, конфликты, эмоциональный фон.

Инструкция: Нарисуй, пожалуйста, человека, какого хочешь». На вопросы следует отвечать уклончиво («Любого», «Рисуй, какого хочешь»).

После того, как ребенок закончил рисовать, необходимо попросить его рассказать о нарисованном им «человеке». Желательно, чтобы вопросы были косвенными: «как ты думаешь, с кем он дружит?», «как тебе кажется, у него много друзей?» или альтернативными: «как тебе кажется, он любит драться или нет?», «как ты думаешь, он с кем-нибудь дружит или нет?».

Обработка графической информации.

Необходимо рисунок ребёнка оценить по следующим пунктам:

У человека нарисована голова.

У него две ноги.

Две руки.

Туловище достаточно отделено от головы.

Длина и ширина туловища пропорциональны.

Плечи хорошо прорисованы.

Руки и ноги соединены с туловищем правильно.

Места соединения рук и ног с туловищем ясно выделены.

Шея ясно просматривается.

Длина шеи пропорциональна размерам тела и головы.

У человека нарисованы глаза.

У него нарисован нос.

Нарисован рот.

Нос и рот имеют нормальные размеры

Видны ноздри. Нарисованы волосы.

Волосы прорисованы хорошо, они равномерно покрывают голову.

Человек нарисован в одежде.

По крайней мере, нарисованы основные части одежды (брюки и пиджак/рубашка).

Вся одежда, изображенная помимо указанной выше, хорошо прорисована.

Одежда не содержит абсурдных и неуместных элементов.

На руках изображены пальцы.

На каждой руке пять пальцев.

Пальцы достаточно пропорциональны и не слишком растопырены.

Большой палец достаточно хорошо выделен.

Хорошо прорисованы запястья.

Прорисован локтевой сустав.

Прорисован коленный сустав.

Голова имеет нормальные пропорции по отношению к телу.

Руки имеют такую же длину, что и туловище, или длиннее, но не более чем в два раза.

Длина стоп равна примерно  $1/3$  длины ног.

Длина ног равна примерно длине туловища или длиннее, но не более чем вдвое.

Длина и ширина конечностей пропорциональны.

На ногах можно различить пятки.

Форма головы правильная.

Форма тела в целом правильная.

Очертания конечностей переданы правильно.

Грубые ошибки в передаче остальных частей отсутствуют.

Уши хорошо различимы.

Уши находятся на своем месте, и имеют нормальные размеры.

На лице прорисованы ресницы и брови.

Зрачки расположены правильно.

Глаза пропорциональны размерам лица.

Человек смотрит прямо перед собой, глаза не скошены в сторону.

Четко различимы лоб и подбородок.

Подбородок отделен от нижней губы.

Чем рисунок ребенка ближе к этому образцу, тем выше уровень его развития. Присвойте каждому положительному ответу 1 балл и суммируйте полученные баллы.

Нормально умственно развитый ребенок должен набрать в соответствии со своим возрастом указанные внизу очки:

5 лет – 10 очков.

- 6 лет – 14 очков.
- 7 лет – 18 очков.
- 8 лет – 22 очков.
- 9 лет – 26 очков.
- 10 лет – 30 очков.
- 11 лет – 34 очка.
- 12 лет – 38 очков.
- 13 лет – 42 очка.
- 14 лет – свыше 42 очков.

В пользу ребенка говорят такие дополнительные детали рисунка, как трость, портфель, роликовые коньки и т.д., но при условии, что эта деталь является уместной в данном рисунке или даже необходимой для данного изображения (меч для воина).

### ***Символическое значение фигуры человека***

#### ***Прорисовка рук.***

Широко расставленные в сторону руки могут свидетельствовать о потребности в широком круге социальных контактов. Опущенные руки, напротив, - в узком круге общения.

Сочетание широко расставленных в сторону рук с преувеличенно большими кистями, как правило, свидетельствует о наличии у ребенка выраженной, но не удовлетворенной потребности в общении, а, следовательно, и о неблагополучии его взаимоотношений с окружающими.

Рисунок человека с опущенными руками и хорошо прорисованными кистями интерпретируется как показатель высокой избирательности (но не закрытости) в общении.

Отсутствие кистей рук свидетельствует о сниженной практике общения ребенка. При этом потребность в общении не обязательно снижена. Она может быть очень высокой, но в силу неблагоприятно складывающихся взаимоотношений – подавленной, загнанной внутрь.

Если руки длинные и широко расставлены без кистей, можно предположить, что общение ребенка имеет широкой, но формальный и поверхностный характер.

Если кисти рук отсутствуют у человека с опущенными руками, можно сделать предположение, что сниженная потребность в общении сочетается с его эмоциональной бедностью. Такой характер общения связан с нарушениями эмоционального развития ребенка, а не с отрицательным опытом взаимодействия.

Длина рук часто рассматривается как показатель потребности в самостоятельности, автономности: чем длиннее руки, тем больше потребность.

Изображение кистей рук в виде кулаков, прорисовка пальцев в виде длинных палочек рассматриваются как признаки агрессивных тенденций.

Если ребенок штрихует руки или вообще их не рисует, это свидетельствует о трудностях в социальных контактах, с которыми у него связано чрезмерное эмоциональное напряжение.

### *Прорисовка пупка.*

Указывает на проявление эгоцентризма. Эгоцентризм имеет характер личностной особенности и связан с эгоистичной направленностью личности.

### *Изображение головы.*

Профильное изображение головы или изображение человека со спины рассматривается как проявление закрытости ребенка, ухода от общения. Это своеобразная защита от негативных переживаний, связанных с возникающими в общении трудностями, а не сниженная потребность в общении.

### *Изображение линии земли.*

Это показатель чувства тревоги, неуверенности ребенка, отражающее его реальное положение в системе взаимоотношений с другими.

С помощью методики «Рисунок человека» можно выявить такие общие тенденции в личностном развитии, как демонстративность, тревожность, агрессивность.

### *Демонстративность.*

Как правило такие дети успешны в игровой деятельности, с ними охотно и часто контактируют сверстники, что создает впечатление успешности их взаимоотношений. Однако у таких детей могут возникать проблемы в семье и в группе из-за их повышенной потребности во внимании.

О демонстративных тенденциях ребенка свидетельствует степень декорированности фигуры человека. У девочек – это пышное платье человека, корона и др. У мальчиков – множество разнообразных, необычных карманов, нашивок, необычных шляп. На демонстративность может указывать размер фигуры. Рисунок может быть таким крупным, что с трудом помещается на листе.

Встречаются дети, которые испытывают потребность во внимании, но не могут ее полностью реализовать в силу присущей им тревожности. Рисуя человека, такие дети изображают себя в виде принцессы или других необычных персонажей, за счет украшения своего образа. При такой компенсаторной демонстративности ноги либо вообще отсутствуют, либо рисуются с нарушением пропорций – чаще всего они чрезмерно длинные.

### *Тревожность.*

В «Рисунке человека» на тревожность указывают особенности самого процесса рисования. Тревожный ребенок часто обращается к экспериментатору за поддержкой и одобрением, спрашивает, все ли он правильно делает. Нажим на карандаш очень силен. О крайней степени тревожности свидетельствует «тревожная линия» (ребенок рисует контуры не сплошной линией, а косыми штрихами).

Тревожный ребенок имеет тенденцию исправлять рисунок, при этом исправления не приводят к улучшению.

Для рисунка тревожного ребенка характерна штриховка, которая, как правило, очень размашиста и выходит за контур. Если штрихуются руки человека, то можно предположить, что в первую очередь социальные

контакты вызывают у ребенка наибольшее эмоциональное напряжение и являются источником его тревожности.

О тревожности свидетельствует и подчеркнутая прорисовка глаз, их преувеличенных размер, особенно если глаза зачернены.

Характерная особенность тревожного человека – преувеличенное внимание к деталям. На них он как бы застревает, не решаясь закончить рисунок. Многие тревожные дети пересчитывают на рисунке пальцы рук, рисуют большое количество пуговиц.

#### *Агрессивность.*

Стремление доминировать над сверстниками, прибегать к силе как средству привлечения внимания или разрешения конфликтов, как правило, является причиной трудностей в общении, которые возникают у агрессивных детей. Такие дети часто оказываются в изоляции, что провоцирует их на новые агрессивные реакции.

В рисунке человека о наличии у ребенка агрессивных тенденций могут свидетельствовать преувеличенные кулаки, длинные растопыренные пальцы. На наличие вербальных форм агрессии, как правило, указывают подчеркнутая прорисовка рта, изображение его приоткрытым.

*Сводная таблица уровня развития личностных качеств учащихся*

[illegible]

Фамилия, имя, отчество педагога

Год обучения

[illegible]

**Карта наблюдений для оценки метапредметных результатов  
(младший школьный возраст)**

| №<br>п/п           | Метапредметные образовательные<br>результаты                                                                                                                            | Фамилия, имя обучающегося |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|                    |                                                                                                                                                                         |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| I. Регулятивные    |                                                                                                                                                                         |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1                | Умеет принимать, сохранять цели и<br>следовать им в учебной деятельности                                                                                                |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2                | Умеет действовать по плану и<br>планировать свою деятельность                                                                                                           |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3                | Умеет контролировать процесс и<br>результаты своей деятельности,<br>включая осуществление<br>предвосхищающего контроля в<br>сотрудничестве с учителем и<br>сверстниками |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4                | Умеет адекватно воспринимать оценки<br>и отметки                                                                                                                        |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5                | Умеет различать объективную<br>трудность задачи и субъективную<br>сложность                                                                                             |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6                | Умеет взаимодействовать со<br>взрослыми и со сверстниками в<br>учебной деятельности                                                                                     |                           |  |  |  |  |  |  |  |
|                    | Количество баллов<br>Уровень развития:<br>Высокий – 18 б.<br>Средний – 12 б.<br>Низкий – 6-0 б.                                                                         |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| II. Познавательные |                                                                                                                                                                         |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1                | Умеет самостоятельно выделять и<br>формулировать познавательные цели                                                                                                    |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2                | Умеет находить и выделять<br>необходимую информацию                                                                                                                     |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3                | Умеет применять методы<br>информационного поиска, в том числе<br>с помощью компьютерных средств                                                                         |                           |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4                | Умеет производить простые<br>логические действия (анализ, синтез,<br>сравнение, обобщение и т.д.)                                                                       |                           |  |  |  |  |  |  |  |
|                    | Количество баллов<br>Уровень развития:<br>Высокий – 12 б.<br>Средний – 8 б.<br>Низкий – 4-0 б.                                                                          |                           |  |  |  |  |  |  |  |

| Коммуникативные |                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.1             | Умеет вступать в учебный диалог с педагогом, детьми, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2             | Умеет задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения                         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3             | Умеет строить небольшие монологические высказывания, осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.4             | Умеет организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с педагогом и сверстниками                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.5             | Умеет объяснять свой выбор, строить фразы, отвечать на поставленный вопрос, аргументировать                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.6             | Умеет работать в парах и малых группах                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.7             | Умеет учитывать позицию собеседника (партнера)                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                 | Количество баллов<br>Уровень развития:<br>Высокий – 21 б.<br>Средний – 14 б.<br>Низкий – 7-0 б.                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                 | Общее количество баллов<br><br>Вывод-оценка:<br>51-37 б. высокий<br>36-18 б. средний<br>17-0 б. низкий                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |

Критерии оценки:

Проявляется всегда – 3 б.

Проявляется не всегда – 2 б.

Проявляется крайне редко – 1 б.

Не проявляется – 0