

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ШИРИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ШКОЛА»  
ЯРОСЛАВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Директор МОУ Ширинская ОШ ЯМР**

**Для документа** /Савельева И.Н./

**Приказ №103 от 31.08.2023г.**

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



**Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 11 -15 лет  
Срок реализации: 1 год**

**Автор составитель:  
Пухова Ольга Александровна,  
педагог дополнительного образования**

**с.Ширинье  
2023г.**

## Пояснительная записка

### *Актуальность программы*

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности

**Направленность программы.** Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника» имеет техническую направленность

**Отличительные особенности.** Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника» имеет техническую направленность, носит практико-ориентированный характер и направлена на развитие учащимися критического мышления, коммуникабельности, командности, креативности и т.д.; с другой стороны, формирует базовые технические и инженерные навыки, знания и умения. Содержание программы реализуется во взаимосвязи с предметами школьного цикла. Теоретические и практические знания по робототехнике значительно углубят знания учащихся по ряду разделов физики (статика и динамика, электрика и электроника, оптика), математике и информатике. Курс «Робототехника» является ознакомительным и не предполагает наличия у обучаемых навыков в области робототехники и программирования. Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и программы по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

**Адресат:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для обучения детей в возрасте от 11 до 15 лет. Занятия по программе проводятся с детьми разного возраста с постоянным составом.

Комплектация объединения осуществляется по принципу открытости и добровольности, без предварительного отбора по способностям и уровню подготовки.

### **Цели и задачи программы:**

**Цели:** формирование у обучающихся общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования, приемов сборки и программирования робототехнических средств.

### Задачи:

*Образовательные:* сформировать у обучающихся первичное представление о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств; знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

*Воспитательные:* воспитание убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к науке как к элементу общечеловеческой культуры.

*Развивающие:* развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять знания конструирования в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

**Объем и срок освоения.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Программа рассчитана на 1 года обучения – 34 учебных часов.

**Формы обучения.** Обучение по программе проводится в форме групповых и индивидуальных занятий: фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.); групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности); индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

**Режим обучения.** Общее количество учебных часов 34 в год, 1 час в неделю.

### **Планируемые результаты:**

- сформировать умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

## 2. Учебно-тематический план

Раздел	Количество часов			Предполагаемые результаты
	Всего	Теория	Практика	
1. Введение	2	1	1	Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
2. Знакомство с конструктором LEGO	2	1	1	Воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца
3. Изучение механизмов	10	3	7	Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.
4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	1	1	Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении
5. Изучение специального	2	1	1	Прививать навыки бесконфликтного общения.

Оборудования набора LEGO				
6. Конструирование заданных моделей	8	1	6	Формирование эстетических вкусов и нравственных ценностей, трудового образа жизни.
7. Индивидуальная проектная деятельность	8	3	5	развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### 3. Календарный учебный график 1 год обучения

№	Темы занятий	Количество часов	Дата проведения
<b>Раздел 1. Введение (2 часа)</b>			
	<b>Тема занятий</b>		
<b>1.</b>	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	<b>1</b>	<b>07.09</b>
<b>2.</b>	<b>Практическая работа:</b> Робототехника для начинающих.	<b>1</b>	<b>14.09</b>
<b>Раздел 2. Знакомство с конструктором Lego (2 часа)</b>			
<b>3.</b>	История развития робототехники.	<b>1</b>	<b>21.09</b>
<b>4.</b>	<b>Практическая работа:</b> Знакомство с конструктором Lego.	<b>1</b>	<b>28.09</b>
<b>Раздел 3. Изучение механизмов ( 10 часов)</b>			
<b>5.</b>	<b>Практическая работа:</b> Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	<b>1</b>	<b>05.10</b>
<b>6.</b>	<b>Практическая работа:</b> Конструирование механического большого «манипулятора»	<b>1</b>	<b>12.10</b>
<b>7.</b>	<b>Практическая работа:</b> Конструирование модели автомобиля	<b>1</b>	<b>19.10</b>
<b>8.</b>	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	<b>1</b>	<b>26.10</b>
<b>9.</b>	<b>Практическая работа:</b> Механический «сложный вентилятор» на основе зубчатой передачи	<b>1</b>	<b>02.11</b>
<b>10.</b>	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	<b>1</b>	<b>09.11</b>
<b>11.</b>	<b>Практическая работа:</b> Механический «сложный вентилятор» на основе ременной передачи	<b>1</b>	<b>16.11</b>
<b>12.</b>	Реечная передача	<b>1</b>	<b>23.11</b>
<b>13.</b>	<b>Практическая работа:</b> Механизм на основе	<b>1</b>	<b>30.11</b>

	реечной передачи		
<b>14.</b>	<b>Практическая работа:</b> Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи	<b>1</b>	<b>07.12</b>
<b>Раздел 4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (2 часа)</b>			
<b>15</b>	LegoEducationWeDo (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	<b>1</b>	<b>14.12</b>
<b>16</b>	<b>Практическая работа:</b> Виртуальный конструктор Legot «LEGO Digital Designer»	<b>1</b>	<b>21.12</b>
<b>Раздел 5. Изучение специального оборудования набора LEGO (2 часа)</b>			
<b>17</b>	Средний мотор. USB хаб (коммутатор)	<b>1</b>	<b>28.12</b>
<b>18</b>	<b>Практическая работа:</b> Датчик наклона. Датчик движения	<b>1</b>	<b>11.01</b>
<b>Раздел 6. Конструирование заданных моделей (8 часов)</b>			
<b>19</b>	Малая «Яхта - автомобиль»	<b>1</b>	<b>18.01</b>
<b>20</b>	<b>Практическая работа:</b> Движущаяся техника. Движущийся автомобиль.	<b>1</b>	<b>25.01</b>
<b>21</b>	<b>Практическая работа:</b> Движущийся малый самолет	<b>1</b>	<b>01.02</b>
<b>22</b>	<b>Практическая работа:</b> Движущийся малый вертолет	<b>1</b>	<b>08.02</b>
<b>23</b>	<b>Практическая работа:</b> Весёлая Карусель	<b>1</b>	<b>15.02</b>
<b>24</b>	<b>Практическая работа:</b> Большой вентилятор	<b>1</b>	<b>22.02</b>
<b>25</b>	Комбинированная модель «Ветряная Мельница»	<b>1</b>	<b>29.02</b>
<b>26</b>	<b>Практическая работа:</b> «Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	<b>1</b>	<b>07.03</b>
<b>Раздел 7. Индивидуальная проектная деятельность (8 часов)</b>			
<b>27</b>	Создание собственных моделей в парах	<b>1</b>	<b>14.03</b>
<b>28</b>	Создание собственных моделей в группах	<b>1</b>	<b>21.03</b>
<b>29</b>	Соревнование на скорость построительства пройденных моделей	<b>1</b>	<b>04.04</b>
<b>30</b>	Повторение изученного материала	<b>1</b>	<b>11.04</b>
<b>31</b>	Творческая деятельность (защита работ)	<b>1</b>	<b>18.04</b>
<b>32</b>	Работа с программой LEGO	<b>1</b>	<b>25.04</b>
<b>33</b>	Подведение итогов за год	<b>1</b>	<b>16.05</b>
<b>34</b>	Перспективы работы на следующий год	<b>1</b>	<b>23.05</b>

#### 4. Содержание программы

##### Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

## **Знакомство с конструктором LEGO**

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO

**Формы занятий:** лекция, беседа, презентация, видеоролик.

### **Изучение механизмов**

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

### **Изучение истории создания современной техники**

Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные)

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, презентация, видеоролик.

### **Конструирование заданных моделей**

#### **Средства передвижения**

Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора Lego, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов.

Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов.

Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса».

Модель малого самолета и малого вертолета раскрывает основную движущую работу механизмов (движение лопасти двигателя самолета и лопасти винта вертолета).

#### **Забавные механизмы**

Забавные механизмы помогают учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач.

Учащиеся должны построить «Детская Карусель», «большой вентилятор», «Мельница», при построении таких моделей развиваются навыки по применению механических передач в различных механизмах.

**Формы занятий:** лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

### **Индивидуальная проектная деятельность**

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

**Формы занятий:** беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

## **5. Обеспечение**

### **Методические материалы.**

Педагогические технологии программы обеспечивают реализацию образовательного процесса. На занятиях применяются: технология личностного ориентирования, игровые технологии, технология коллективного творчества

### **6. Условия реализации программы.**

Для обеспечения реализации программы предполагается использование оснащенного кабинета «Точка Роста» и комплекты конструктора LEGO. В кабинете имеется достаточная коллекция мультимедийного обеспечения и других электронных образовательных ресурсов, компьютер. Предполагается использование ресурсов сети Интернет.

## **7. Формы аттестации**

Текущий контроль: осуществляется в процессе проведения опроса учащихся, выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий на каждом занятии.

Промежуточный контроль: проверяется степень усвоения учащимися пройденного за первое полугодие материала; **итоговая аттестация учащихся** осуществляется в конце учебного года в виде итогового занятия (соревнования/выставки) с демонстрацией созданных проектов.

Результаты аттестации оформляются протоколом.

### **Формы контроля:**

- педагогическое наблюдение;
  - устный опрос;
  - выполнение практического задания
  - тестирование и анкетирование;
- участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях.

Способом оценки достижений является гибкая рейтинговая система.



**Низкий (базовый) уровень** освоения образовательной программы предполагает усвоение основных тем программы, выполнение типовых заданий по заданным схемам. **Средний (повышенный) уровень** предполагает усвоение основных тем программы, самостоятельность в выборе инструментария, способов работы при выполнении задания. **Высокий (творческий) уровень** предполагает возникновение самостоятельных идей у учащихся и реализацию их через участие в различных проектах, конкурсах, фестивалях ит.п.

**К концу года учащиеся должны:**

**Знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов(планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов(планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных лего - конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

**Формы аттестации.**

В ходе реализации программы ведется систематический учет знаний и умений учащихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющихся у них знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

## Оценочные материалы:

### Промежуточная аттестация:

- практическая часть: в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся).

### Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории.

Уровень качества освоения образовательной программы	Количество учащихся, (чел.)	Процентное соотношение,
Минимальный уровень (1,2,3, 4)		
Средний уровень (5,6,7,8)	-	
Максимальный уровень (9, 10)	-	

## 8. Список информационных источников

### Литература

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5 [http://kurokam.ru/load/класс/5\\_klass/pervyj\\_shag\\_v\\_robototekhniku\\_rabochaja\\_tetrad\\_5\\_6\\_klassy\\_koposov\\_d\\_g\\_124\\_2012/16-1-0-5067](http://kurokam.ru/load/класс/5_klass/pervyj_shag_v_robototekhniku_rabochaja_tetrad_5_6_klassy_koposov_d_g_124_2012/16-1-0-5067)
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: для 5-6 классов. – М.:БИНОМ.
3. А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7 <https://lbz.ru/books/224/5043/>  
<https://bookwinx.ru/book/uroki-lego-konstruirovaniya-v-shkole-metodicheskoe-posobie.46559/> CD. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

### Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)
2. Сайт, посвященный робототехнике. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
3. Мой робот. <http://myrobot.ru/stepbystep/>

Контрольно-измерительные материалы  
Тестирование



- 1.
- a) Кирпич 1 x 2
  - b) Балка 1 x 7
  - c) Изогнутая балка 1 x 9



- 2.
- a) Ось
  - b) Штифт
  - c) Полуось



- 3.
- a) Ось
  - b) Штифт
  - c) Полуось



- 4.
- a) Универсальная втулка
  - b) Штифт
  - c) Втулка-удлиннитель



- 5.
- a) Штифт гладкий
  - b) Штифт с выступами
  - c) Штифт полуось



- 6.
- a) Червяк
  - b) Ось
  - c) Втулка-удлиннитель



- 7.
- a) Зубчатое колесо 24
  - b) Зубчатое колесо 48
  - c) Зубчатое колесо 8



- 8.
- a) Зубчатое колесо на 24
  - b) Зубчатое колесо на 48
  - c) Зубчатое колесо на 8



- 9.
- a) Угловой коннектор
  - b) Фиксатор
  - c) Рукоятка



- 10.
- a) Фиксатор
  - b) Указатель
  - c) Угловой коннектор

За каждый правильный ответ обучающийся получает 1 балл. При подсчете баллов по каждому обучающемуся можно определить уровень освоения программы в общем по каждой группе и по объединению в целом.

Определение общего уровня каждого обучающегося после подсчета баллов: от 1 до 5 баллов – низкий уровень освоения программы обучающимся;

от 6 до 7 баллов – средний уровень освоения программы обучающимся; от 8 до 10 баллов – высокий уровень освоения программы обучающимся.

После этого подсчитывается процентное соотношение уровней освоения по группам и по объединению и результат заносится в сводную таблицу.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое робот? (Робот — это автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов), робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (либо животными). При этом робот может иметь связь как с оператором (получать от него команды), так и действовать автономно.)
2. Что такое контроллер? (Контроллер — это устройство управления и контроля процессами системы, в которой он установлен. Контроллер преобразует код в управляющие сигналы и выдает на внешние устройства. С внешних устройств он получает данные о рабочих процессах и условиях окружающей среды, с помощью чего способен самостоятельно контролировать некоторые действия системы.)
3. Что такое модуль EV3? (Модуль EV3 — это программируемый интеллектуальный контроллер, который контролирует и управляет датчиками и моторами)
4. Способы работы с модулем EV3? (Способы включения, выключения, выбор файла, управление моторами, среда программирования робота)
5. Какие основные датчики используются в базовой модели? (Датчик цвета, гироскопический, ультразвуковой, касания)
6. В какие порты подключаются моторы, а в какие датчики в модуле EV3? (1,2,3,4 – для датчиков, А, В, С, D — моторы)
7. Что такое датчик цвета? (Датчик цвета — это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света, поступающие в небольшое окошко на лицевой части датчика)
8. Что такое ультразвуковой датчик? (Ультразвуковой датчик — это цифровой датчик, который определяет расстояние до находящегося перед ним объекта)
9. Что такое гироскопический датчик? (Гироскопический датчик — это цифровой датчик, который обнаруживает вращательное движение вокруг одной оси)
10. Движение по заданной траектории.

## Творческое задание

Защита творческого проекта на выбранную тему. Демонстрация модели. Темы проектов представлены в разделе.

Итоговая аттестация проводится в форме презентации и защиты творческого проекта. Презентация работы происходит в устной форме, модель робота презентуется в действии.

Требования к презентации действующей модели робота:

ФИО обучающегося _____		
№	Наименование критерия	Оценка (макс. 5 баллов)
1	Эффективность выбора конструкции модели под поставленную задачу (жесткость, подвижность)	
2	Владение терминологией	
3	Правильность соединения деталей	
4	Сложность конструкции	
5	Полнота выполнения задачи	
6	Выполнение программы	
7	Коммуникативность (умение отвечать на вопросы)	
8	Креативность	
	Итого:	

Критерии оценивания итогового занятия:

Определение общего уровня каждого обучающегося, после подсчета баллов по всем параметрам:

от 1 до 15 баллов – низкий уровень освоения программы обучающимся; от 16 до 30 баллов – средний уровень освоения программы обучающимся; от 31 до 40 баллов – высокий уровень освоения программы обучающимся.

После этого подсчитывается процентное соотношение уровней освоения по группам и по объединению и результат заносится в сводную таблицу.