ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №413
ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
Протокол № 1
«31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 127 от "31"августа 2022 г
Директор ГБОУ школы № 413
_____ Н.Л. Бояр

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ГИМНАСТИКА»

Возраст учащихся: 7 – 10 лет лет
Срок освоения – 2 года

Разработчик: Исаченкова А.В.
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Физическая культура занимает важное место в общечеловеческой культуре, «здоровый образ жизни», «физическая культура жизни», «физкультурная образованность» - эти словосочетания всё чаще входят в нашу повседневную жизнь, составляя её неотъемлемую часть. Великая ценность каждого человека – здоровье. Вырастить ребенка здоровым, разносторонним, физически развитым и современным – это желание родителей и одна из ведущих задач, стоящих перед дошкольным учреждением.

В последнее время увеличилось количество детей, имеющих нарушение опорно-двигательного аппарата и искривления позвоночника. Главное значение для ребенка – движение и активный отдых, которые должны помочь детям избавиться от синдрома гиподинамии.

Программа **физкультурно-спортивной направленности** «Гимнастика» является **общеразвивающей** и разработана в соответствии с требованиями ФГОС по физической культуре к детям начального школьного возраста. **Срок освоения** программы – 2 года, **объём часов** 1 года обучения и 2 года обучения - 144 часа. **Язык реализации** программы – государственный язык РФ – русский. **Форма обучения** – очная.

Основное содержание программы составляют упражнения гимнастики с предметами и без предметов, акробатика и вольные упражнения под музыку, которые помогают детям освоить элементы художественной гимнастики. Программа ориентирует на поддержание положительного эмоционального отношения детей к занятиям на всех этапах обучения, стремлению к тому, чтобы упражнения доставляли им удовольствие и радость, побуждали их к самостоятельности, стремлению научиться владеть своим телом. Дети учатся осознавать ценность здорового образа жизни, бережно относиться к своему здоровью, знакомятся с элементарными правилами техники безопасности.

Занимаясь гимнастикой, дети получают представления о разнообразном мире движений, который, особенно на первых парах, является для них новым, интересным и необходимым.

Новизна: программы заключается в модернизации содержания работы с детьми на основе внедрения инновационных педагогических технологий, форм и методов работы, комплексировании различных образовательных областей, использовании упражнений художественной гимнастики.

Актуальность: соответствие социальному заказу общества в области сохранения здоровья детей, заботы о гармоническом единстве всех составляющих жизни ребенка – физических, психических и духовных сил, вершиной которых является его активное проявление в разных видах движений.

Цель: укрепление здоровья и гармоническое развитие форм и всех функций организма учащихся.

Задачи:

Обучающие:

- помогать в овладении и закреплении разнообразных навыков и умений по укреплению и развитию физического здоровья;
- содействовать развитию познавательных интересов, творческой активности и инициативы
- способствовать нормальному росту организма и укреплению здоровья воспитанника;
- прививать жизненно важные гигиенические навыки.

Развивающие:

- развивать и совершенствовать физические и психомоторные качества детей, обеспечивающие высокую их дееспособность;
- стимулировать развитие волевых и нравственных качеств, определяющих формирование личности ребенка;

Воспитательные:

- воспитать стремление к физическому совершенствованию;
- воспитывать волю, терпение, целеустремлённость как главные свойства спортсмена;
- обеспечивать эффективный отбор и своевременную спортивную подготовку одаренных девочек, способных достичь высоких спортивных результатов.

Планируемые результаты

Личностные: -

- сформируют личностные качества (целеустремленность, ответственность); -

- приобретут навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе.

Метапредметные: -

- повысят уровень развития двигательных способностей (координации движений, гибкости, выносливости, силы); -

- повысят уровень развития творческих способностей и специальных качеств (музыкальности, чувства ритма, памяти, внимания).

Предметные: -

- сформируют устойчивый интерес к занятиям;
- овладеют различными видами ходьбы, бега и прыжков, общеразвивающими, гимнастическими, хореографическими и акробатическими упражнениями;
- изучат основные позиции и положения рук, ног, головы в классическом танце;
- приобретут умения представлять в игре различные образы и передавать в движении характер.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

- приём детей и формирование групп осуществляется на добровольной основе по результатам отбора. Критерии отбора: отсутствие медицинских противопоказаний, физические данные, музыкальность, чувство ритма, способность к координации. В группе 1 года обучения – 15 учащихся, 2 год а – 12 учащихся, учащиеся в группе – одновозрастные. Перевод на второй год обучения осуществляется по результатам промежуточной аттестации в конце учебного года.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим соответствующую квалификацию и образование.

Формы проведения образовательной деятельности

№	Формы занятий	Задачи занятия	Особенности построения занятия
1	Традиционный тип	Ознакомление с новым программным материалом	Обучение гимнастическим упражнениям,знакомство с правилами техники без- опасности, содержанием, техникой раз- личных видов движений.
	Смешанного характера	Разучивание новых элемен-тов и совершенствование освоенных ранее.	Организация дифференцированного обу-чения с учетом здоровья детей, двига- тельной активности, уровня освоения двигательных навыков.

	Вариативного характера	Формирование двигательного воображения	На знакомом материале, но с включени- ем усложненных вариантов двигатель ных заданий.
2	Занятие тренировочного типа	Направленно на развитие двигательных и функциональных возможностей детей.	Включает большое количество цикличе- ских, музыкально-ритмических движе- ний, дифференцированные двигательные задания на развитие быстроты реакции, ловкости и выносливости.
3	Игровое занятие	Направленно на формирование двигательного воображения.	Построено на основе разнообразных движений
4	Занятие по интересам	Направленно на развитие двигательных способностей, формирование индивидуальности, развитие творчества, инициативности и самостоятельности.	Детям предоставляется возможность са-мостоятельного выбора движений с предметами гимнастики.
5	Контрольно-проверочное занятие	Направленно на выявление количественных и качественных результатов в основных видах движений и в развитии физических качеств.	Участвуют воспитатели и методист. Составляются «Протоколы оценки физических качеств и двигательной подготовленности детей» с учетом коэффициента двигательного развития каждого ребенка.Проводится 2 раз в год. Можно проводить в виде соревнований.
6	Занятие «Заботусь о своем здоровье»	Направленно на приобщение к ценностям здорового образа жизни, получение представления о своем теле и своих физических возможностях.	Обучение приемам расслабления, аутотренингу, самомассажу, проведению за-каливающих и гигиенических процедур,оказанию медицинской помощи, страховки.
7	Занятие-соревнование	Направленно на развитие инициативности, самовыражения, уверенности в своих силах, опирающиеся на разнообразный моторный опыт.	Личное и командное первенство.

Материально-техническое оснащение занятий:

- наличие спортивного или хореографического класса,
- аудиоаппаратура для воспроизведения и записи музыкального сопровождения,
- спортивные снаряды, реквизит: скакалки, мячи, ленты, булавы, обручи,
- коврики гимнастические.

Учебно-тематический план (1 год обучения)

№	Раздел	Кол– во часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие: ТБ, диагностика	4	2	2
2	Знакомство с гимнастикой	2	2	-
3	Общая физическая подготовка Строевые упражнения	14	2	12
4	Общеразвивающие упражнения Упражнения для развития отдельных групп мышц	14	2	12
5	Игры и игровые упражнения Обучающие игры	14	4	10
6	Упражнения на равновесие	14	2	12
7	Акробатика	14	2	12
8	Упражнения с гимнастическим мячом.	10	2	8
9	Упражнения с гимнастической лентой	10	2	8
10	Упражнения с гимнастическим обручем	10	2	8
11	Упражнения с гимнастическими булавами	2	2	-
12	Упражнения с гимнастической скакалкой	14	3	11
13	Хореографическая подготовка	10	1	7
14	Вольные упражнения под музыку	10	2	6
15	Итоговое занятие	2	-	2
Всего:		**144 часа**	**31**	**113**

Учебно-тематический план (2 год бучения)

№	Раздел	Кол– во часов	Теория	Практика

1	Вводное занятие: ТБ, диагностика	**4**	**2**	**2**
2	История гимнастики. Виды современной гимнастики.	**2**	**2**	**-**
3	Общая физическая подготовка Строевые упражнения	**14**	**2**	**12**
4	Общеразвивающие упражнения Упражнения для развития отдельных групп мышц	**14**	**2**	**12**
5	Игры и игровые упражнения Обучающие игры	**14**	**4**	**10**
6	Упражнения на равновесие	**14**	**2**	**12**
7	Акробатика	**14**	**2**	**12**
8	Упражнения с гимнастическим мячом	**10**	**2**	**8**
9	Упражнения с гимнастической лентой	**10**	**2**	**8**
10	Упражнения с гимнастическим обручем	**10**	**2**	**8**
11	Упражнения с гимнастическими булавами	**2**	**2**	**-**
12	Упражнения с гимнастической скакалкой	**12**	**2**	**10**
13	Упражнения на гимнастической скамейке	**6**	**1**	**5**
14	Хореографическая подготовка	**8**	**1**	**7**
15	Вольные упражнения под музыку	**8**	**2**	**6**
16	Итоговое занятие	**2**	**-**	**2**
Всего:		**144 часа**	**29**	**115**

Календарный учебный график

Год обучения	**Дата начала занятий**	**Дата окончания занятий**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных дней**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1 год	01.09	25.05	36	72	144	2 занятия по 2 часа в неделю
2 год	01.09	25.05	36	72	144	3занятия по 2 часа в неделю

Методические и оценочные материалы

Методические основы игрового стретчинга (растягивания)

Методика игрового стретчинга возникла на базе упражнений лечебной физкультуры в сочетании с сюжетно-ролевой тематической игрой, состоящей из взаимосвязанных игровых ситуаций, соответствующих возрасту занимающихся.

Широко используется метод аналогий с животным и растительным миром (образ, поза, двигательная имитация), метод театрализации, игровая атрибутика. Используемые в процессе игры физические упражнения на гибкость, ловкость, силу и другие физические качества, требующиеся ребенку для дальнейшего освоения художественной гимнастики, позволяют решить практически все двигательные задачи без излишнего переутомления и без потери концентрации внимания в течение всего занятия. Методика игрового стретчинга особенно эффективна для детей 4-6 лет.

Время проведения одного занятия – от 3-х до 45-ти минут. Количество детей в группе – от 15-ти до 25-ти. Упражнения проводятся в хорошо проветриваемом помещении на ковровом покрытии.

В течение всего занятия эмоциональный фон воспитанника должен быть положительным, педагогу нужно все время подчеркивать успехи ребенка в достижении каждой цели. Внимание детей концентрируется на определенных мысленных образах, поэтому занятие должно носить характер сказочного представления.

Запрещается выполнение подряд двух или более упражнений на одну и ту же группу мышц. Всякое движение компенсируется контр-движением, всякое напряжение мышц – расслаблением.

Недопустимы резкие рывки при выполнении стретчинговых (растягивающих) упражнений, лишние усилия, приносящие ребенку беспокойство, напряжение или неприятные ощущения.

Все упражнения выполняются под четкую, специально подобранную музыку с простым ритмическим рисунком.

В первой, вводной части занятия ставится задача подготовки организма ребенка к выполнению интенсивных двигательных упражнений, которые последуют во второй части.

Третья часть ориентирована на расслабление и переход воспитанника к другим видам деятельности.

В основной, второй части занятия, педагог проводит сюжетно-ролевую игру, которая представляет собой фантастическое путешествие (в зоопарк, на дно морское, в сказочный лес). Детям постарше можно предложить обыграть хорошо известную им сказку. По ходу сценария дети встречаются с различными сказочными персонажами или животными, которых должны изобразить или поучаствовать в их спасении.

На каждом занятии должен быть использован новый сюжет.

Необходимо точно рассчитывать чередование физической нагрузки и слушания сказки. В каждом сюжете используется не менее 10-12-ти упражнений на различные группы мышц. Пристальное внимание следует уделить осанке учащихся, особенно в момент прослушивания сказки. Сюжеты для ролевых игр должны быть доступны пониманию детей, расширять их кругозор, воспитывать юных спортсменов эстетически и этически.

Закончить занятие следует подведением итогов и непременным поощрением (похвалой) усилий воспитанников.

Основные принципы занятия:

- ***наглядность*** – демонстрация упражнений педагогом, образный рассказ, имитация движений;
- ***доступность*** – обучение от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- ***систематичность*** – регулярность занятий с постепенным увеличением количества упражнений, усложнением способов их выполнения;
- ***индивидуальный подход*** – учет особенностей восприятия каждого ребенка;
- ***увлеченность*** – каждый должен в полной мере участвовать в игре;
- ***сознательность*** – понимание выполняемых действий, активность.

Эффективность занятий определяется измерением физических данных ребенка в середине и в конце учебного года путем тестирования.

Список литературы

1. Винер И.А. Физическая культура. Гимнастика. М.: Просвещение, 2011,-31с.
2. Винер – Усманова И. Художественная гимнастика. Теория и методика. - М.: Человек, 2015,- 120с.
3. Верхозина Л. Г. Гимнастика для детей 5 – 7 лет. – Издательство Учитель, 2013, - 126с.
4. Кантан В.В. Раннее физическое развитие ребёнка. - СПб.: КОРОНА принт,2001, - 272с.
5. Карпенко Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике. – Советский спорт, 2014, -264 с.
6. Кудрявцев В.Т. Педагогика оздоровления. – Лика – Пресс, 2000, - 296 с.
7. Потапчук А.А. Двигательный игротренинг для школьников. М.: Сфера, 2009, - 176 с.
8. Сосина В. Хореография в гимнастике. – Олимпийская литература, 2009, - 136 с.
9. Сиготского В.А. «Примерная комплексная программа по гимнастике».
10. Смолевского В.М. опыт работы педагога «Гимнастика». - М.: Физкультура и спорт, 1987, -336 с.

Приложение 1

Пространственно-координационный тест

УТГ-1-2 2 кувырка вперед; 3 прыжка с поворотом на 180° толчком двумя ногами; 2 кувырка вперед; 3 прыжка с поворотом на 360°; остановка в равновесии на носках, руки в стороны (фиксация 2 сек).

УТГ-3-5 3 разноименных поворота в пассэ; 2 кувырка вперед; 3 прыжка толчком двумя ногами с поворотом на 180°; 2 кувырка вперед; 3 прыжка с поворотом 360°;остановка в вертикальном равновесии на носке (фиксация 2 сек.)

Прыжковые тесты

УТГ-1-2 1) Движение «шагом» правой ногой, наскок, «разножка» пр.; движение «шагом» левой ногой, наскок, «разножка» лев.
2) Наскок, «подбивной» в кольцо, наскок, «разножка» в стороны, шаг левой ногой, прыжок вперед со сменой ног.
3) 2 прыжка «шагом» подряд правой и левой ногой, наскок, прыжок «кольцом» двумя ногами.
4) Перекидной прыжок; прыжок, касаясь, в кольцо; шаг левой с переходом в вертикальное равновесие на носке, (фиксация 2 сек.)

УТГ-3-5 1) См. тест № 1 Утг-1-2
ГСС 2) «Прогиб» толчком левой ноги в кольцо, разбег галопом, «переброс» через левую ногу.
3) «Жете» шагом; «жете» в кольцо, касаясь; шаг левой ногой; открытый прыжок с поворотом на 180°.
4) Перекидной прыжок в шпагат, «скачок» в прогиб, перекидной прыжок в кольцо.

Тесты на гибкость •

Балл	Мост с захватом голени	Шпагаты: продольный пр., лев., поперечн. пр., лев.
12.	Взяться руками за голень, ноги прямые, зафиксировать это положение на 2-3 счета.	Бедро касается пола без перегиба в пояснице, без комп. движ. Фиксация положения – 5 сек.
11.	------/----- 1 счет.	------/------ 2-3 сек.

10.	---//--- ноги слегка согнуты.	---//--- с небольшим разворотом бедра.
9.	Ноги прямые, касание ног.	---//--- с незначительным прогибом в пояснице.
8	---//--- ноги слегка согнуты.	Бедро не полностью касается пола, но упражнение выполнено без технических погрешностей.
7	Ноги прямые, касание пола руками возле пяток	---/--- с незначительным разворотом бедра или незначительным прогибом.
6	---/--- ноги слегка согнуты.	---/--- со значительными погрешностями.
5	Расстояние между руками и стопой до 10 см, ноги прямые.	Расстояние от пола до 10 см без нарушения формы.
4	---/--- ноги слегка согнуты.	---/--- с незначительным нарушением формы.
3	Расстояние до 10 см, ноги слегка согнуты, фиксация в этом положении – менее 3 счетов.	---/--- с наклоном корпуса вперед.
2	Расстояние между стопой и руками до 20 см, ноги прямые.	Расстояние от пола до 20 см, без технических погрешностей.
1	---/--- ноги слегка согнуты.	---/--- с незначительным нарушением формы.

- Требования одинаковы для всех возрастных групп; ГНП выполняют мост из положения лежа и шпагаты без возвышения;
  УТГ – с возвышением 20 см;
  ГСС – с возвышением 40 см.

Предметные тесты

Предмет	УТГ-1-2	УТГ-3-5, ГСС
Скакалка.	Стоя на носках, узлы в 2-х руках: 2 боковых вращения, перехватывая узлы правой рукой, бросок вверх, поймать выпрыгиванием	Бросок сложенной вдвое скакалки в лицевой плоскости, поворот переступанием на 360°, ловля сложенной скакалки двумя руками в глубоком наклоне назад, нога впереди на носке.
Обруч.	3 поворота переступанием, сначала передавая обруч за спиной в горизонтальной плоскости, затем в темпе переводя обруч в боковую плоскость, бросок левой рукой вверх, поймать обруч правой в вертикальном равновесии во вращении.	На подбивном прыжке бросок обруча вверх в лицевой плоскости, поворот переступанием на 360°, поймать его двумя руками за спиной, наклон назад до касания обручем пола, нога впереди на носке.

Мяч.	Вертикальный выкрут в боковой плоскости с мячом правой ногой назад на носке, высокий бросок, прыжок «козлик» с поворотом на 360°, поймать мяч левой рукой в стойке на носках.	Высокий бросок, поворот переступанием на 360°, ловля мяча ногами сидя.
Булавы.	1) На равномерных шагах (4 шага) однократное жонглирование булавой без передачи ее из руки в руку. 2) На равномерных шагах, вращая левую булаву в боковой плоскости (малые круги), бросок правой под плечо; в темпе поменять руки.	На прыжке «шагом » бросок правой рукой булавы в горизонтальной плоскости, а левой в вертикальном, на 2-м прыжке «шагом» ловля правой рукой булавы; вертикальное равновесие на носке, ловля левой рукой булавы.
Лента.	Стоя на носках, выполнить вертикальную змейку в лицевой плоскости на 16 счетов правой рукой; ---/--- спираль; ---/--- левой рукой.	Кувырок вперед с возвратом ленты.

Тесты СФП для УТГ-3-ГСС (оценка из 10 баллов)

I. Музыкальное сопровождение ¾.
Длительность 8 тактов: 1 такт–1 сек
И.п. – левым боком к О.Н., выпад на правой ноге, форс влево.
Такт

1-3 – 3 одноименных поворота на 360° вправо в пассэ, разведя руки в стороны через реливе;
4 – Переход в переднее равновесие в шпагат, руки в стороны.
5-7 – Держать равновесие.
8 – Приставить ногу, поворот на 180° в и.п. с левой ноги.

Сбавки:
1) За каждый недостающий такт при выполнении равновесия – 2 балла.
2) Подскок в 5-м такте – 2 балла.
3) Выход в равновесие дольше 1-го такта – 1 балл.
4) Перемещение амплитуды равновесия – 1 балл.
5) Нарушение амплитуды равновесия – 1 балл.
6) Ошибки при выполнении поворотов – 1 балл.

II. Музыкальное сопровождение – см. тест 1.
И.п. – на носках, руки в стороны, левым боком к О.Н.
Такт:
1. – Шаг правой ноги, «козлик» вперед.
2. – «Козлик» назад.
3. – «Козлик» вперед.
4. – Шагом правой ноги переместиться на носок, вертикальное равновесие.
5-7 – Держать равновесие.
8. – Приставить ногу, поворот на 180° (в другую сторону, с другой ноги).

Сбавки:
1-4 см тест 1

5) см тест 1, нога выше головы.
6) Ошибки при выполнении прыжков – 1 балл.

III. Тест на скоростные качества.

Бег на месте через скакалку, вращая ее в максимальном темпе за 10 секунд

- 10 лет и старше – 40 шагов;
- младше 10 лет – 38 шагов.

Сбавки:

1) за каждый недостающий шаг – 1 балл.
2) низкое качество (носки) – 1 балл.
3) запутывание скакалки – 1 балл.

IV. Удержание ног без опоры (на полной стопе).

Вперед – левым боком к о.н. – 5 секунд.
В сторону – захват ноги разноименной рукой, отпуская руку, держать 5 сек.
Назад – равновесие в шпагате.

Сбавки:

1) за каждую недостающую секунду – 1 балл.
2) отклонение корпуса от вертикали – 1 балл.
3) нога ниже уровня головы – 1 балл.
ниже уровня плеча – 2 балл.
4) качество (носки, колени) – 1 балл.
5) потеря равновесия, балансирование – 1 балл.
6) невыворотность – 1 балл .

V. Серии прыжков через скакалку – 6 серий:

- 10 лет и старше: 4 двойных прыжка х 4 «разножки» вперед с одинарным вращением.
- моложе 10 лет: 2х2.

Сбавки:

1) за каждую недостающую серию – 1 балл.
2) низкое отталкивание – 1 балл.
3) амплитуда «разножек» менее 180° – 1 балл.
менее 90° – 2 балла.
4) запутывание скакалки – 1 балл.
5) жесткое приземление или разведение ног при приземлении – 1 балл.

Приложение 2

Тесты ОФП и СФП
ГНП – 1 (1-й год обучения).

Балл	*Прыжок вверх, руки на пояс.*	*Со взмахом См.*	*Наклон вперед (складка) См.*	*Прыжок в длину См.*	*Равновесие на полупальцах (сек.)*	*Пистолет*		*Удержание ног у опоры вперед, назад, в сторону*
						прав. ногой	*лев. ногой*	
1	10-14	10-15	1	90-100	2-4	1	1-2	45* без погрешностей
2	15-16	16-17	2	101-105	5-6	2	3	60* с неточным положением корпуса
3	17-18	18-19	3-4	106-110	7-8	3	4	60* без погрешностей
4	19-20	20-21	5-6	111-115	9-12	4	5	75* с неточным положением корпуса
5	21-22	22-23	7-8	116-120	13-14	5	6	75* без погрешностей
6	23-24	24-25	9	121-123	15-16	6	7	90* с неточным положением корпуса
7	25-26	26-27	10	124-126	17-18	7	8	90* без погрешностей
8	27-28	28-29	11	127-130	19-20	8	9-10	100* (носок на уровне груди) с неточностями
9	29-30	30-31	12	131-135	21-22	9-10	11-12	100* без погрешностей
10	31-32	32-33	13	136-140	23-24	11-12	13-14	110* (носок на уровне плеча) с неточностями
11	33-34	34-35	14	141-145	25-29	13-14	15-16	110* без

								погрешностей 120* с неточностями
12	35 >	36 >	15 >	146 >	30 >	15 >	17 >	120* (носок на уровне головы) без погрешностей

ГНП – 2 (2-й год обучения)

Балл	*Прыжок вверх, руки на поясе*	*Со взмахом. См.*	*Наклон вперед (складка) См.*	*Серия прыжков 2 Х 2 (ноги прямые-согнутые)*	*Уголки Кол\ Град.*	*Равновес. на полупальцах (сек.)*	*Удержание ног у опоры вперед, назад, в сторону*
1	10-14	10-15	1	2	10\90°	4-8	45° без погрешностей.
2	15-17	16-18	2	3	11-12\90°	9-10	60° без погрешностей.
3	18-19	19-20	3	4	13-14\90°	11-12	90° с неточным положением корпуса.
4	19.5-20	20.5-21	4-5	5	15-16\90°	13-14	90° без погрешностей.
5	21-23	22-24	6-7	6	17-18\90°	15-16	100° с неточным положением корпуса.
6	24-25	25-26	8-9	7	19-20\90°	17-18	100° без погрешностей.
7	26-28	27-29	10-11	8	10\110°	19-20	110° с неточным положением корпуса.
8	29-30.5	30-31.5	12	9	11-15\110°	21-22	110° без погрешностей.
9	31-33	32-34	13-14	10	16-20\110°	23-24	120° с неточностями
10	33.5-35	34.5-36	15-16	11-12	5\180°	25-26	120° без погрешнос-

							тей.
11	36-39	37-41	17-18	13-14	6-9\180°	27-29	145° с неточностя-ми.