

Государственное учреждение дополнительного образования  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

# **Информационно-методический журнал**

## **Выпуск 21**

Пермь, 2018

УДК 371.018.7(051)  
ББК 74.04(2Рос)  
И 74

Рекомендовано методическим советом  
ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник»,  
протокол № 3 от 29.06.2018 г.

В данном выпуске содержатся материалы, освещающие деятельность Пермского краевого центра «Муравейник» по техническому направлению, а также формы работы с детьми наших коллег из образовательных учреждений территорий Пермского края.

Сборник предназначен педагогам дополнительного образования, учителям, руководителям объединений обучающихся, всем, кого интересуют вопросы технического творчества детей.

Ответственные за выпуск:  
А.П.Зуев,  
Е.С. Митина

## СОДЕРЖАНИЕ

**Информация***Сергеева О. С.*

Анализ участия территорий Пермского края в краевых мероприятиях . . . . . 4

*Ваганова Н. Э., Тюленёва М. В.*

Участие территорий края в мероприятиях технической направленности . . . . . 7

**Наша деятельность***Митина Е. С., Янкина Т. Г.*

Краевой конкурс образовательных программ, организационно-методических материалов и разработок по техническому творчеству детей и педагогов . . . . . 9

*Ваганова Н. Э., Янкина Т. Г.*

Краевой семинар-совещание педагогов дополнительного образования, реализующих дополнительные образовательные программы технической направленности . . . . . 10

**Из опыта работы***Янкина Т. Г.*

Опыт работы Пермского краевого центра «Муравейник» по формированию личностного и социального самоопределения обучающихся объединений технической направленности . . . . . 13

*Подольский С. В., Янкина Т. Г.*

Авиамоделирование как идея для развития одного из направлений технического творчества детей в Пермском крае . . . . . 16

**Методический час***Кузнецова Г. И.*

Дидактические материалы к теме «Люция» . . . . . 20

*Тюленёва М. В.*

Создание видеофильма средствами Windows Movie Maker . . . . . 27

*Худеньких О. В.*

Занятие по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника» . . . . . 29

*Поспелова Н. И.*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники с использованием LEGO конструкторов» . . . . . 32

*Тюленёва М. В., Ваганова Н. Э.*

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы электроники», реализуемая в сетевой форме . . . . . 41

**Это интересно***Дрибас А. Д.*

Радиосвязь на коротких волнах – это важно! . . . . . 44

*Белослудцева Н. В.*

Сборник заданий в графическом редакторе Paint . . . . . 47

## Анализ участия территорий Пермского края в краевых мероприятиях

Ольга Сергеевна Сергеева,  
педагог-организатор ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

Анализ предназначен для организаторов органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов Пермского края, осуществляющих управление в сфере образования, и представляет аналитический обзор участия территорий в мероприятиях, проводимых в соответствии с Планом краевых мероприятий, направленных на выявление, поддержку и развитие творческого потенциала детей и педагогов, утвержденным Минобрнауки Пермского края.

Этими мероприятиями являются:

– всероссийская олимпиада школьников по 21 общеобразовательному предмету (муниципальный этап, дистанционный тур, региональный этап, учебно-тренировочные сборы по подготовке к заключительному этапу всероссийской олимпиады);

– конкурс исследовательских работ учащихся в области естественных и гуманитарных наук.

### **Всероссийская олимпиада школьников**

Одной из приоритетных социальных задач государства и общества является создание условий, обеспечивающих выявление и развитие способных и одаренных детей, реализацию их потенциальных возможностей. Возможности, предоставляемые школьникам олимпиадой, – это возможность получить новые знания, определить и развить свои способности и интересы, приобрести самостоятельность мышления и действия, проявить себя, поверить в свои силы.

Анализ участия в олимпиаде территорий Пермского края позволяет сделать вывод, что количество участников муниципального этапа выросло, но результативность участия снизилась по сравнению с 2016/2017 учебным годом. Причиной такого положения является недостаточно эффективная работа педагогов по выявлению одаренных детей, имеющих высокую мотивацию к обучению, и недостаточная подготовка их к участию в олимпиадах. Возможно, сказалось и то, что дети участвуют в муниципальном и региональном этапах впервые.

Не все учителя готовят участников систематически и целенаправленно, зачастую проводят только консультации и предлагают работать самостоятельно. Статистика показывает, что участниками олимпиад практически по всем предметам являются одни и те же обучающиеся, успешно осваивающие образовательные стандарты.

Данные таблицы свидетельствуют об уменьшении общего числа участников регионального этапа на 7,2 % после введения новых требований в условия проведения всероссийской олимпиады.

Однако, некоторые территории показали высокий интерес к участию в региональном этапе. За последние два года увеличилось количество участников олимпиады в территориях: Березовский район (в 1,25 раза), г. Кудымкар (1,18), Карагайский район (1,18), Косинский район (2,25), Нытвенский район (1,19), Осинский район (3,75), Очерский район (2,85), Пермский район (1,22), Чайковский район (1,04).

Наиболее активны в проведении мероприятий: города Пермь, Березники, Кунгур, Кудымкар, Соликамск, Лысьва, районы Верещагинский, Краснокамский, Нытвенский, Очерский, Пермский, Чайковский.

### **Конкурс исследовательских работ учащихся в области естественных и гуманитарных наук**

Современная школа нуждается во внедрении инновационных подходов к обучению, которые отвечали бы современным условиям и способствовали оптимальному решению учебно-воспитательных проблем. Инновационный подход к организации обучения – одно из приоритетных направлений усовершенствования предметной методики.

Одним из таких подходов является организация исследовательской деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время, что может способствовать формированию УУД.

Анализ участия территорий края в конкурсе исследовательских работ позволяет сделать вывод о высоком интересе к нему обучающихся. Однако, данные таблицы свидетельствуют об уменьшении общего числа участников конкурса на 10,8 % в связи с тем, что в 2016/2017 учебном году блок социально-гуманитарный этнокультурной направленности в крае не проводился.

Отдельные территории не участвовали в краевом этапе в 2015-2017 годах: районы Александровский, Большесосновский, Гремячинский, Кишертский, Косинский, Кочевский, Ординский, Оханский, Сивинский, Суксунский, Уинский, Юрлинский и ЗАТО «Звездный».

В целом, анализ участия территорий Пермского края в данных мероприятиях свидетельствует об их востребованности, о заинтересованности обучающихся и педагогов в сохранении и приумножении интеллектуально-творческого потенциала молодого поколения.

### **Участие территорий Пермского края во всероссийской олимпиаде школьников и конкурсе исследовательских работ учащихся**

№	Территория (район, город)	Всероссийская олимпиада школьников								Конкурс исследовательских работ			
		2015/2016				2016/2017				2015/2016		2016/2017	
		Муниципальный	Региональный		Заключительный	Муниципальный	Региональный		Заключительный	Региональный		Региональный	
			Участники	Победители и призеры			Участники	Победители и призеры		Участники	Победители и призеры	Участники	Победители и призеры
1	Александровский	717	7	2		760	7	4					
2	Бардымский	695	12			677	7	2	1	2		2	

3	Березовский	294	8	2		394	10			2		1	
4	Большесосновский	371	7	3		370	5						
5	Верещагинский	762	29	9	2	928	28	7	1			13	3
6	г. Березники	974	98	32	2	1132	86	41	3	12	3	2	
7	г. Губаха	391	3	1		487	5			6	3	9	1
8	г. Кудымкар	907	22	9	3	868	26	11	2	7	2	7	
9	г. Кунгур	886	25	7	2	747	23	6		24	1	9	5
10	г. Пермь	4805	553	223	42	4714	519	173	35	67	14	58	11
11	г. Соликамск	881	50	17	1	908	42	20	1	19	7	21	5
12	Гайнский	648	12	2		639	13	2		7	1	1	
13	Горнозаводский	583	11			640	4			5	3	4	
14	Гремячинский	212	2			232	2						
15	Добрянский	617	13	4	1	641	9	4		8	1	5	
16	Еловский	282	6	3		285	4	2				3	
17	ЗАТО «Звездный»	244	16	3		229	13	5					
18	Ильинский	371	11			398	10			9	2	5	
19	Карагайский	772	11	3		588	13	3		6	2	3	
20	Кизеловский	392	4	2		418	5	1		1			
21	Кишертский	346	3			359	1						
22	Косинский	402	4			374	9						
23	Кочевский	300				223	6						
24	Красновишерский	711	11	1		809	6	1		2			
25	Краснокамский	905	35	13	2	994	25	9	2	8	2	4	
26	Кудымкарский	485	6			495	2			5	1	7	
27	Куединский	636	27	5		631	11			10	2	7	1
28	Кунгурский	568	12	3		734	10	2		27	2	20	6
29	г. Лысьва	690	25	10	4	866	21	8	4	12	1	13	2
30	Нытвенский	837	21	2		844	25	7	1	9	5	13	5
31	Октябрьский	833	7	2		932	9	2		5	1	9	
32	Ординский	281	3			279	2						
33	Осинский	452	4	2		490	15	3		13	4	9	3
34	Оханский	236	11	3		343	3						
35	Очерский	823	7	1		725	20	2		9	1	9	
36	Пермский	903	31	15	5	1054	38	17	3	14	3	10	3
37	Сивинский	249	6	1		218	2	1					
38	Соликамский	317	1			310	1			3	1		
39	Суксунский	303	10	5		315	7	3					
40	Уинский	276				273	3	1					
41	Усольский	277	2			257	2			2	1	1	
42	Чайковский	922	87	32	5	1257	91	34	8	33	2	31	3
43	Частинский	311	6	1		331	6					3	1
44	Чердынский	490	8	1		434	6	2				1	
45	Чернушинский	856	4			866	4			4		8	
46	Чусовской	1058	27	5		1128	19	5		14	2	22	5
47	Юрлинский	252	11	5		244	7	3					
48	Юсьвинский	291	11	2		253	6	1		6	2	3	
	Итого:	30814	1280	431	69	32093	1188	382	61	351	69	313	54

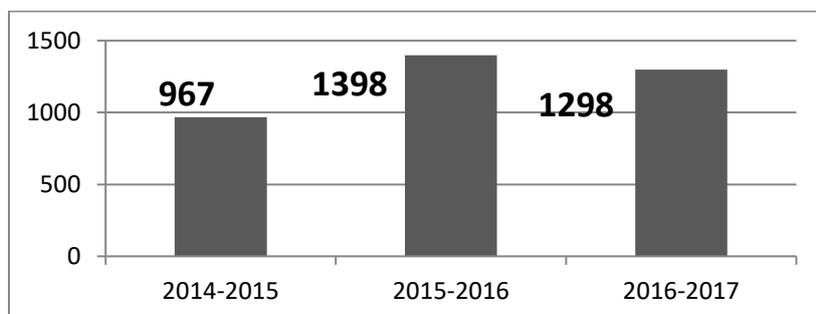
## Участие территорий Пермского края в мероприятиях технической направленности

Наталья Эдуардовна Ваганова,  
Мария Вячеславовна Тюленёва,  
педагоги-организаторы ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

Согласно Плану краевых мероприятий, направленных на выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и молодежи в области научно-технического творчества, утвержденному Минобрнауки Пермского края, ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» проводит следующие мероприятия технической направленности:

- краевой конкурс «Юные техники и изобретатели Пермского края»;
- краевую научно-техническую олимпиаду для обучающихся;
- первенство Пермского края по робототехнике среди обучающихся;
- региональный конкурс по техническому моделированию и макетированию «Юный дизайнер»;
- региональный этап всероссийской олимпиады научно-исследовательских проектов детей и молодежи по проблемам защиты окружающей среды «Человек-Земля-Космос» (олимпиада «Созвездие»);
- первенства Пермского края по судомодельному спорту (открытый и закрытый водоёмы) среди обучающихся;
- первенство Пермского края по комнатным летающим моделям среди обучающихся;
- краевой конкурс «Юный радиолюбитель» среди обучающихся;
- первенство Пермского края по ракетомодельному спорту среди обучающихся;
- краевой конкурс по теории решения изобретательских задач «Время творить и изобретать!»;
- первенство Пермского края по радиоспорту среди обучающихся;
- всероссийскую научно-техническую олимпиаду по авиамоделированию среди обучающихся и первенство России по авиационным радиоуправляемым моделям.

Количество участников мероприятий технической направленности (по годам):



Можно констатировать, что в Пермском крае проявляется устойчивый интерес к мероприятиям технической направленности среди обучающихся.

Наиболее востребованными мероприятиями являются (количество участников по учебным годам 2014/2015, 2015/2016 и 2016/2017):

- краевая научно-техническая олимпиада для обучающихся (319 – 582 – 434);
- открытый региональный конкурс по техническому моделированию и макетированию «Юный дизайнер» (314 – 237 – 204);
- региональный этап всероссийской олимпиады научно-исследовательских проектов детей и молодежи по проблемам защиты окружающей среды «Человек-Земля-Космос» (95 – 79 – 108).

Анализ участия территорий Пермского края в мероприятиях технической направленности выявил повышенный интерес территорий к ним.

Ежегодно принимают участие в данных мероприятиях: города Березники, Пермь, Соликамск, Лысьва, районы Горнозаводский, Добрянский, Карагайский, Кизеловский, Нытвенский, Октябрьский, Осинский, Пермский, Чайковский, Чердынский, Чусовской.

## **Краевой конкурс образовательных программ, организационно-методических материалов и разработок по техническому творчеству детей и педагогов**

Екатерина Сергеевна Митина,  
заместитель директора по УМР,  
Татьяна Геннадьевна Янкина,  
методист ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

В июне-ноябре 2017 г. Минобрнауки Пермского края и ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» провели краевой конкурс образовательных программ, организационно-методических материалов и разработок по техническому творчеству детей и педагогов (далее – Конкурс).

Цель Конкурса – совершенствование научно-методической и инновационной педагогической деятельности, направленной на обеспечение высокого качества образовательного процесса в системе дополнительного образования детей технической направленности.

Конкурс проводился заочно, в нем приняли участие 39 педагогов (отдельные авторы и коллективы) 18 образовательных организаций из 11 территорий Пермского края: городов Березники, Губаха, Кудымкар, Пермь, Соликамск, районов Берёзовский, Верещагинский, Кунгурский, Октябрьский, Пермский и ЗАТО «Звёздный».

На Конкурс было представлено 36 работ по 5 номинациям (согласно Положению о Конкурсе):

- образовательные программы (дополнительные общеобразовательные программы, программы внеурочной деятельности, досуговые программы, программы каникулярного отдыха, реализуемые в условиях временного детского объединения; программы, способствующие повышению профессиональной квалификации работников системы дополнительного образования и пр.);

- организационно-методические материалы (методические рекомендации по организации учебного процесса, методические рекомендации по организации воспитательного процесса и пр.);

- информационные технологии в учебно-воспитательном процессе;

- методические пособия;

- учебные пособия, дидактические материалы.

Конкурсные материалы представили опыт работы в системе дополнительного образования по технической направленности. Из-за недостаточного количества работ в номинациях решением жюри были сформированы три номинации.

Лауреатами Конкурса стали:

- Кузнецова Мария Олеговна и Лобанова Елена Сергеевна, МАОУ ДО «Детско-юношеский центр «Импульс» Пермского района;

– Худеньких Ольга Владимировна, МБОУ ДО «Центр детского творчества» Берёзовского района;

– Тюленёва Мария Вячеславовна, ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник»;

– авторский коллектив ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник» (Митина Екатерина Сергеевна, Логинова Нина Александровна, Подольский Сергей Викторович, Янкина Татьяна Геннадьевна).

Победители и призеры Конкурса награждены дипломами, участники получили сертификаты. Лучшие материалы были рекомендованы для участия во всероссийских конкурсах.

### **Краевой семинар-совещание педагогов дополнительного образования, реализующих дополнительные образовательные программы технической направленности**

Наталья Эдуардовна Ваганова,  
педагог-организатор

Татьяна Геннадьевна Янкина,  
методист ГУ ДО

«Пермский краевой центр «Муравейник»

Краевые семинары-совещания педагогов дополнительного образования, реализующих дополнительные образовательные программы технической направленности, ежегодно проводятся в Пермском краевом центре «Муравейник» с целью развития и популяризации научно-технического и спортивно-технического творчества детей. Участниками семинаров являются директора и методисты образовательных учреждений, педагоги дополнительного образования по авиа-, судо- и ракетомоделированию, радиотехнике и радиоспорту, робототехнике, начальному техническому моделированию и дизайну.

Очередной краевой семинар-совещание прошел 27 октября 2017 г. В нем приняли участие 102 специалистов 37 учреждений дополнительного образования территорий Пермского края: городов Березники, Кизел, Красновишерск, Кунгур, Пермь, Соликамск, Чайковский, районов Александровского, Верещагинского, Добрянского, Еловского, Карагайского, Краснокамского, Нытвенского, Пермского, Осинского, Оханского, Очёрского, Сивенского, Суксунского, Частинского и ЗАТО «Звёздный».

В работе семинара принимали участие слушатели курсов повышения квалификации педагогов дополнительного образования по программе «Методология, программирование и технология организации технического творчества детей», проводимых Институтом развития образования Пермского края.

В работе семинара участвовали ветераны дополнительного образования Уткин Владимир Алексеевич и Бурдина Альбина Григорьевна. В связи с юбилеем педагогу Якимову Николаю Георгиевичу (г. Березники) вручено благодарственное письмо ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник».

Научное сопровождение семинара осуществляли Жадаев Дмитрий Николаевич, начальник Управления дополнительного образования, воспитания и молодёжной политики Минобрнауки Пермского края и Митина Екатерина Сергеевна, заместитель директора по учебно-методической работе ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник». С сообщениями выступили Кольмай Дмитрий Викторович, директор Пермского краевого центра «Муравейник», Шулятьев Андрей Фёдорович, руководитель Центра научно-технических инноваций и творчества «ФОКУС».

Главными темами для обсуждения стали:

1. Реализация мероприятий ФЦПРО «Формирование современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей» в Пермском крае».

2. Пермский краевой центр «Муравейник» – краевой ресурсный центр: реорганизация функционала, кадровые вопросы, акции и мероприятия, социальное сотрудничество, сетевое взаимодействие с образовательными, общественными, автономными некоммерческими организациями.

3. Основные направления и задачи развития технического творчества учащихся: Перечень краевых мероприятий на 2017/2018 учебный год, направленных на выявление, поддержку и развитие творческого потенциала детей и педагогов.

4. Итоги проведения краевых мероприятий по техническому творчеству в 2016/2017 учебном году.

Работа секций по планированию и проведению краевых мероприятий прошла совместно с представителями краевых федераций по авиамodelьному и судомodelьному спорту. Обсуждались вопросы участия во всероссийских соревнованиях и проведения в Пермском крае всероссийской научно-технической олимпиады по авиамodelированию и первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям среди обучающихся.

По предложениям участников секций были приняты следующие решения:

1. Секция «Авиамodelирование» (18 участников).

Рассмотрено предложение о проведении всероссийской научно-технической олимпиады по авиамodelированию и первенства России по авиационным комнатным моделям среди обучающихся в марте 2018 г. в г. Перми.

Проведёна стажировочная площадка для педагогов по авиамodelьному спорту по программе «Методология, программирование и технология организации технического творчества детей».

Рассматривается вопрос о проведении первенства Пермского края по авиационным комнатным моделям среди обучающихся в г. Березники и п. Полазна.

2. Секция «Ракетомodelирование» (7 участников).

Проведёна стажировочная площадка по ракетомodelьному спорту.

Остро стоит вопрос о приобретении двигателей для ракет.

Рассматривается вопрос о проведении первенства Пермского края по ракетомodelьному спорту среди обучающихся в Бардымском и Чайковском районах.

3. Секция «Судомodelирование» (23 участника).

Проведёна стажировочная площадка по судомodelьному спорту.

Рассматривается вопрос о проведении первенства Пермского края по судомодельному спорту (открытый водоем) среди обучающихся в г. Березники.

4. Секция «Начальное техническое моделирование и дизайн» (15 участников).

Представление сетевой дополнительной образовательной программы «Конструкторское бюро П76».

Мастер-класс «Технология изготовления новогодней открытки из картона».

Краевой конкурс по техническому моделированию и макетированию «Юный дизайнер» реорганизован в номинацию краевого конкурса «Юные техники и изобретатели». Срок проведения: февраль-март 2018 г.

5. Секция «Радиоспорт, радиотехника» (2) и «Робототехника» (2 участника).

Не состоялась. Рекомендовано участвовать в краевой научно-технической олимпиаде 19 ноября 2017 г. Перенос сроков краевого конкурса «Юный радиолюбитель» среди обучающихся с мая на март.

6. Секция «3D-моделирование» (13 участников).

Инновационные технологии.

7. Секция «Руководители, заместители, методисты» (24 участника).

Обсуждение вопросов по ресурсному методическому сопровождению, сетевому взаимодействию.

В ходе работы семинара-совещания было проведено собеседование, по результатам которого организаторы получили следующую информацию:

1. Поступило новое оборудование в ресурсные центры: «ДАР» г. Кунгура, «ДЮЦ «Импульс» Пермского района, «Юность» г. Перми, Пермский краевой центр «Муравейник», Центр «ЮТЕКС» г. Чайковский, ЦНТТУ г. Березники.

2. Открываются новые технические направления: робототехника, рисование 3D-ручками, 3D-моделирование.

3. Работают курсы повышения квалификации педагогов дополнительного образования при Институте развития образования Пермского края, ведется подготовка тьюторов-андрагогов, руководителей стажировочных площадок.

4. Организуется участие в конкурсных процедурах по проведению мероприятий: первенства края по судомодельному спорту (открытый водоем) среди обучающихся (г. Березники), первенства края по авиационным комнатным моделям среди обучающихся (г. Березники и п. Полазна), первенства края по ракетомодельному спорту среди обучающихся (Бардымский и Чайковский районы).

5. Пермский краевой центр «Муравейник» проводит всероссийские мероприятия: всероссийскую научно-техническую олимпиаду по авиамоделированию и первенство России по авиационным радиоуправляемым моделям среди обучающихся.

6. В рамках проекта «Доступное дополнительное образование» проходит акция «Умный автобус»: 23 специалиста краевых учреждений представляют свои программы в 6 территориях: г. Губаха, районы Ильинский, Александровский, Соликамский, Юсьвинский, Юрлинский.

## **Опыт работы Пермского краевого центра «Муравейник» по формированию личностного и социального самоопределения обучающихся объединений технической направленности**

Татьяна Геннадьевна Янкина,  
методист ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

*«...Современная технологическая революция отличается массовым внедрением цифровых адаптивных технологий, качественно новым уровнем роботизации производства, и поэтому квалификация инженерных кадров становится сегодня ключевым фактором конкурентоспособности страны. Необходимо в самые короткие сроки сформировать систему профессионального самоопределения детей и подростков именно в инженерно-технической сфере...»*

*(из материалов заседания Государственной думы РФ, 15.12.2015 г.)*

Уровень современных технологий определяют информация и творчество. Мировые тенденции и связанные с этим процессы глобализации экономики показывают: из-за быстрой смены технологий человек бывает вынужден менять специальность, иногда даже профессию.

Одной из целей технического образования в системе дополнительного образования является развитие у обучающихся технического мышления, воображения и творческих способностей. Работать, общаться с воспитанниками надо так, чтобы больше детей занималось в технических кружках, а выпускники уверенно чувствовали себя в техносфере, выбирали обучение в технических вузах и сузах, которые готовят кадры для наукоёмких отраслей производства.

Пермский краевой центр «Муравейник» (далее – Центр) – это место, где подростки не только интересно и познавательно проводят время, но и получают путёвку в жизнь, это многопрофильное учреждение, большой и сложный организм, находящийся в постоянном движении, в стремлении к совершенству. Центр является площадкой Минобрнауки Пермского края – ресурсным центром технического и естественнонаучного образования.

Наука и техника как никакая другая сфера человеческой деятельности подвержена постоянным изменениям, особенно в направлении инновационных технологий. Всё это находит отклик в техническом творчестве. В Центре постоянно открываются новые направления, пересматриваются и корректируются программы, в соответствии с возрастающими требованиями переоборудуются лаборатории. В 2015 г. появился кабинет робототехники, в 2017-м – кабинет 3D-моделирования, есть здесь авиамодельная лаборатория, лаборатория электроники и автоматики, кабинет студии дизайна, компьютерный кабинет и учебные кабинеты школы юных изобретателей и школы естественных наук.

Занимающиеся по программам технического творчества составляют 50,6 % от общего количества воспитанников Центра. Мы гордимся нашими выпускниками –

студентами Московского авиационного института, ГТУ «Военмех», Пермского государственного национального исследовательского университета, Академии культуры, Уральского филиала Академии авиации и зодчества.

Опыт работы по формированию личностного и социального самоопределения обучающихся объединений технической направленности мы представим на примере детского объединения «Авиамоделирование».

Сегодняшних мальчишек мечты о небе захватывают после прочтения книг, просмотра кинофильмов, посещения музеев авиации, участия в полётах компьютерных игр и, конечно же, через занятия авиамоделированием в нашем Центре. Характер и устремления детей формируются не только доводами разума, сколько тем, что они увидели, услышали, подержали в руках.

Сегодня на педагогов технической направленности, которые работают с подростками 10-17 лет, ложится большая ответственность. Доверяя им своих детей, родители надеются, что педагог не только передаст им свои знания и умения, но и, в определённом смысле, подготовит ребят к жизни в обществе, даст возможность сориентироваться в выборе будущей профессии.

Общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамоделирование» направлена на формирование у обучающихся компетенций в сфере социально-трудовой деятельности. Одна из главных задач педагога – вырастить будущего специалиста, умеющего применить свои знания в реальной жизненной ситуации. Обучаясь по программе, воспитанники не только постигают основные процессы, технологии изготовления моделей самолётов, но и знакомятся с нормами и этикой трудовых взаимоотношений, формируют навыки самоорганизации.

Важная роль на занятиях отводится гражданскому и патриотическому воспитанию. Знакомясь с историей прототипа той или иной модели, ребята получают знания об основных вехах развития науки и техники, военно-воздушных сил, о великих сражениях и славных героях.

На опыте многократного проведения краевых соревнований и профильного лагеря «Авиатор» мы убедились, что для достижения успеха в спортивно-техническом моделировании необходима атмосфера взаимопонимания, взаимной поддержки, где никто не боится высказывать своё мнение, свои идеи, зная, что каждый имеет право на ошибки.

В спортивно-техническом моделировании изготовление моделей является не только техническим творчеством, но и спортом. С моделями самолётов проводятся соревнования по установленным правилам. Исходя из опыта, мы можем утверждать, что участие в соревнованиях приносит детям ни с чем не сравнимую радость. Для них это не только борьба за победу, но и возможность сменить вид деятельности, возможность пообщаться со сверстниками и приобрести новых друзей.

Наряду с этим, при проведении соревнований решаются следующие задачи:

- удовлетворение потребности подростков в ярких и сильных эмоциях, приключениях, романтике, возможность испытать себя;
- формирование у воспитанников стратегической мотивации (ставя цель – победить на соревнованиях, подросток стремится к ней);

- развитие положительных эмоций и умение управлять отрицательными (достойно поигрывать и не падать духом);
- развитие трудоспособности, воспитание воли по преодолению трудностей;
- развитие качеств, необходимых для работы в команде;
- формирование у подростков правильных критериев самооценки (он считает себя взрослым, потому что многое умеет, знает секреты профессионального мастерства, может взять себя в руки на соревнованиях, пользуется авторитетом не только у сверстников, но и у взрослых).

Соревнования – красивое зрелищное мероприятие. Они привлекают детей к занятию техническим творчеством, поддерживают дух романтики, пробуждают фантазию. Команда авиамоделлистов Пермского центра «Муравейник» является самой многочисленной в крае. В её активе победы на всероссийских соревнованиях.

Не каждый ребёнок может стать авиамоделлистом. Но есть одарённые ребята, которые работают не по готовым шаблонам, а делают расчёты сами и практически без посторонней помощи строят модели и копии радиоуправляемых моделей.

Какие умения и навыки необходимо развивать у обучающихся? На что в первую очередь педагогу следует обратить внимание в работе с мотивированными, одарёнными детьми? Умение принимать решение и нести за него ответственность; занимать убеждённую позицию и отстаивать её; реализовывать собственные творческие проекты; влиять на быстро меняющуюся ситуацию в процессе мыслительной деятельности; анализировать и синтезировать полученную информацию, отсекал несущественные или второстепенные её блоки.

В работе с одарёнными детьми мы обращаем внимание на индивидуализацию обучения. Педагог ищет новые образовательные стратегии и технологии, вносит корректировки в образовательный процесс, усложняя тем самым его содержание и делая более привлекательным для одарённого ребёнка. Зачастую одарённый ребёнок опережает сверстников по уровню развития мышления и сформированности трудовых навыков. Именно таким детям поручается роль наставника – у них формируются лидерские качества.

Случается, что способный ребёнок живёт в неполной или опекаемой семье. Ему не хватает мужского внимания, он не видит примеры творческой деятельности взрослых. В таком случае педагогу важно не только показать, что и как нужно делать, чтобы тобой гордились, но и лишний раз похвалить, поддержать его.

У многих воспитанников в школе нет уроков труда. Если бы они не пришли в Центр, то свои способности никогда не раскрыли бы. Формами и методами выявления одарённых и способных детей, отслеживания их результативности в освоении образовательной программы являются: игровые занятия; соревнования с фиксацией результатов в зачётной квалификационной книжке; тестирование в рамках итоговой и промежуточной аттестации; наблюдение педагога.

Занимаясь созданием авиационных моделей, ребёнок испытывает потребность в более глубоком изучении черчения, геометрии, математики, физики, истории, что помогает ему реализоваться и в школьной среде. Он не только усваивает знания по данным предметам, но и старается добывать эти знания самостоятельно в ходе исследовательского поиска. Организация работы и одарёнными и способными

детьми очень важна, так как от развития потенциала этих детей зависит будущее нашей нации и государства в целом.

Занятия в коллективе технического творчества ни для кого не проходят бесследно. Ребята учатся трудиться и получать радость от своего труда, делают первые шаги в выборе будущей профессии. Одно дело – выбирать профессию по рассказам и советам взрослых, совсем другое – самому побывать слесарем, токарем, маляром, электротехником, столяром... Моделисту приходится осваивать все эти специальности, вся работа проводится по чертежам и схемам, а это очень важно в любой технической профессии – от рабочего до генерального конструктора.

Мы уверены, что инженерная смекалка и умение работать руками в дальнейшем непременно пригодятся ребятам, даже если они не свяжут свою жизнь с авиацией. Очень хочется, чтобы будущие семьи наших воспитанников получили бы мужей и отцов, способных выполнять мужскую работу, не пасовать перед трудностями и отвечать за свои поступки.

### **Авиамоделирование как идея для развития одного из направлений технического творчества детей в Пермском крае**

Сергей Викторович Подольский,  
педагог дополнительного образования,  
Татьяна Геннадьевна Янкина,  
методист ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

Научно-техническое творчество – одно из важнейших направлений работы с детьми в сфере дополнительного образования, которое позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности. Система дополнительного образования призвана, прежде всего, раскрыть и развить индивидуальные особенности и склонности ребенка, содействовать самореализации и самосовершенствованию личности, предложив индивидуальную образовательную траекторию, нацелив обучающегося на взаимодействие и сотрудничество с педагогами образовательного учреждения, специалистами в выбранной сфере, родителями.

Система детского научно-технического творчества содействует эффективному решению проблемы воспроизводства инженерно-технических кадров, обладающих способностью к опережающему развитию, и создает условия для формирования и развития основных навыков (компетенций) обучающихся по конструированию и моделированию в области технического творчества, рационализаторской и изобретательской деятельности.

Одним из направлений научно-технического творчества является авиамоделирование. Технология авиамоделирования (авиамоделизм) – первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета – это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью, конструкцией.

Чтобы построить простейшую летающую модель самолета, нужны определенные знания и навыки.

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными и иными организациями (основные и ресурсные), участвующими в реализации программы в сетевой форме.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – техническая, от начального технического моделирования к авиамоделизму. Новизна данной программы в сетевом, партнёрском взаимодействии в техническом творчестве, направленном на формирование инженерных компетенций и трудовых навыков, различных способов деятельности обучающихся.

Программа «Авиамоделирование» практико-ориентированная. Особенностью является то, что программа способствует не только успешному усвоению теоретического и практического материала, но и позволяет обучающимся добиваться хороших результатов в конкурсах и спортивно-технических соревнованиях различного уровня.

Процесс изготовления авиамodelей предложен с постепенным усложнением, что побуждает обучающихся к высоким результатам на соревнованиях и в последующей проектной деятельности. На учебных занятиях обучающиеся включаются в различные формы коммуникативной деятельности: работа в группе, команде, конкурентных состязаниях и пр. Они изучают теорию, в том числе и с использованием дистанционных технологий, с помощью инновационных технических средств связи (видео-лекции с показами поузловой обработки, мультимедиа- лекции, вебинары, on-line включения, on-line консультации). Обязательно прохождение итоговых практических занятий в ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник».

Программа рассчитана на обучающихся 5-9 классов (10-15 лет) и предназначена для обучающихся, интересующихся и желающих освоить прикладную, практическую деятельность. Она способствует результативному участию обучающихся в конкурсах, авиамodelьных соревнованиях, научно-технических олимпиадах, всероссийском научно-техническом фестивале «Технопарк юных» и пр.

Программа может быть интересна учителям начальной школы, перестроенная с учётом возрастных особенностей для младших школьников (7-9 лет). Программа также может быть адаптирована для детей с ОВЗ (слабослышащих) с учётом особенностей диагноза и организации учебного процесса.

Программа направлена на реализацию «идеального» сценария – от развития технического творчества детей к подготовке «инженерных кадров России»:

- организация всеобщего начального трудового обучения школьников (начала технического черчения – карандаш и бумага, без компьютера);
- моделирование технических объектов из бумаги, картона, пенопласта;
- изготовление деталей авиамodelей из дерева – лобзик, рубанок и другие ручные инструменты, с переходом на азы электротехники.

Предполагается выявление детей, склонных к такой деятельности, и мотивирование таких детей к занятиям техническим творчеством. Дети, которые пришли заниматься без принуждения, легко усваивают максимально возможный объём технических знаний (черчение, материаловедение, технология ручной и механической обработки материалов, электро- и радиотехника) и одновременно формируют в своем сознании устойчивые жизненные цели.

Авторы программы выражают надежду, что начальное трудовое обучение и техническое творчество вновь займут достойное место в системе образования в качестве фундамента профессионально-технического, среднего и высшего технического образования.

Данная 2-годовалая программа рассчитана на 3 часа в неделю (108 часов в год).

Цель программы: развитие технических навыков и умений (компетенций) обучающихся через изготовление летающих моделей.

Для достижения намеченной цели ставятся следующие задачи:

- образовательные: обучить навыкам при работе с фанерой, клеем, измерительными инструментами; обучить приемам правильного изготовления и запуска летающих моделей; освоить технологии изготовления авиамоделей;

- развивающие: развивать умения добывать новые знания, совершать мыслительные операции; развить самостоятельность, умения использовать справочную литературу и другие источники информации; повысить личностную результативность;

- воспитывающие: способствовать воспитанию нравственных качеств, привить умение общаться в коллективе; способствовать самоутверждению через участие в соревнованиях; взаимодействовать с педагогами, судьями, спортсменами, специалистами других организаций; формировать коммуникативные умения: докладывать о результатах и работать в сотрудничестве; воспитать убежденность в возможности разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, авиастроения, спортивно-техническим достижениям; повышать мотивацию к саморазвитию.

Главным содержанием программы является техническая, технологическая и практическая деятельность. Она включает в себя работу в мастерских с использованием инструментов, знакомство с работой станков.

Программа 1-го года обучения предусматривает знакомство с теорией полета, основами аэродинамики и прочности, отработку основных технологических приемов изготовления модели, обучение практическим навыкам в работе с инструментом, регулировку и запуск моделей. В итоге – обязательное проведение соревнований среди обучающихся объединения по всем классам моделей.

Особенностью 2-го года обучения является развитие по пути поиска и творчества, пусть небольшого, но практического опыта. Одновременно у обучающихся идет специализация по классам моделей. Юные авиамоделисты строят модели с расчетом тренировок и выступлений с ними на соревнованиях. Каждая следующая модель становится конструктивно и технологически сложнее предыдущей. Обучающийся изучает способы обтяжки и раскраски моделей, написания опознавательных знаков, большое внимание уделяется изучению

микролитражных двигателей и их запуску. Каждый моделист на базовом уровне обучения должен уметь управлять моделью в полете, а лучшие из них отбираются для участия в региональных соревнованиях.

В содержании дополнительной общеобразовательной программы учитываются требования Правил авиамodelьного спорта. Специализация детского объединения «Авиамodelирование» – изготовление моделей от простейших (зальных F-1Н, свободнолетающих F-1А) до некоторых классов авиационных радиоуправляемых моделей (F-3К; F-3А; F-4С; F-5В/7).

Занятия в объединении подразделяются на групповые (теоретические и практические), индивидуальные практические, тренировки (тренировочные полёты, групповые и индивидуальные), спортивно-технические соревнования. Одной из наиболее рациональных форм организации образовательного процесса является самостоятельная работа обучающихся.

Важнейшей частью содержания деятельности является работа по изготовлению авиамodelей сложной конструкции и участие в конкурсах, выставках и соревнованиях. Перечень практических работ может изменяться и дополняться в зависимости от материально-технической базы, подготовки и устойчивого желания обучающихся мастерить своими руками.

Реализацией идеи развития авиамodelирования в системе дополнительного образования начали заниматься педагоги дополнительного образования, реализующие образовательные программы технической направленности, учителя начальных классов, учителя технологии.

Как положительный результат можно рассматривать возникновение новых детских авиамodelьных объединений в г. Кунгуре, Суксунском и Кунгурском районах, в Ленинском и Свердловском районах г. Перми.

Активизация в 2015-2017 годах деятельности Института развития образования, Министерства образования и науки Пермского края, Пермского краевого центра «Муравейник» по организации краевых и всероссийских мероприятий по авиамodelированию, организация летнего профильного лагеря юных авиамodelистов «Авиатор», взаимодействие педагогов, участвовавших в проекте «Доступное дополнительное образование» и акции «Умный автобус» с представлением краткосрочной программы «Простейшая пенопластовая модель самолёта», – все способствует популяризации и развитию авиамodelирования, формированию интереса к этому виду деятельности у обучающихся.

Для дальнейшей успешной реализации образовательной программы необходимо сетевое взаимодействие педагогов ресурсного центра ГУ ДО «Пермский крайовой центр «Муравейник» и педагогов иных образовательных учреждениях, с привлечением специалистов из Федерации авиамodelьного спорта и вузов г. Перми.

### Дидактические материалы к теме «Люция»

Галина Ивановна Кузнецова,  
педагог дополнительного образования  
МАУ ДО ДЮЦ «Каскад» г. Березники

В авторской образовательной программе обучения курсантов объединения «Рулевые-мотористы» имеется раздел «Люция» (1, 2 курс) и отдельные темы раздела «Правила плавания по внутренним водным путям» (4 курс), связанные со знанием навигационной обстановки, основами управления судном при прохождении участков рек, обозначенных плавучими и береговыми навигационными знаками. Эти знания приобретают особую актуальность с началом судоводительской практики курсантов на учебном двухпалубном теплоходе «Юнга Камы».

Дидактическое пособие «Люция» можно применять для:

- самоподготовки к зачету по разделам программы «Люция» и «Правила плавания по ВВП»;
- закрепления учебного материала и актуализации его перед практикой;
- тестового пособия по вышеназванным разделам.

Пособие выполнено в виде компьютерной презентации PowerPoint с использованием гиперссылок на файлы формата Word, стандартной анимации и звуковых эффектов (приложение 1). Первый слайд знакомит с правилами выполнения заданий, последний позволяет оценить правильность их выполнения. Вспомогательные файлы Word представляют страницы авторского учебного пособия для объединения «Рулевые-мотористы», раздел «Люция» (приложение 2).

Пособие апробировано в течение 5 лет на группах курсантов. Его практическая ценность в том, что оно может быть использовано для организации разных форм групповых и самостоятельных занятий. Пособие позволяет экономить время при закреплении и контроле ЗУН, удобно в применении. Материал соответствует требованиям ФГОС, так как тренирует важные для будущего судоводителя качества: самостоятельность мышления, сообразительность, память, внимание, закрепляет навыки работы с компьютерной техникой, способствует закреплению мотивации к продолжению занятий в выбранном виде деятельности.

Технология применения. Курсором мыши открывается пособие, выполняются 10 заданий. Если верный ответ дается с первой попытки, то программа под звук колокольчиков переводит курсанта в следующее задание, а в случае ошибки под звуковой эффект «бластер» (выстрел) через гиперссылку отправляет его в соответствующий файл Word с конспектом данной темы. Ознакомившись с её содержанием, курсант продолжает работу. За правильный ответ с первой попытки – 2 балла, со второй – 1 балл.

Работа с пособием для повторения и закрепления учебного материала выполняется фронтально или индивидуально. Следует ограничивать время работы с

пособием до 12-15 минут или, при необходимости более длительной работы, делать перерыв – для снятия зрительного напряжения.

Пособие применяется в качестве теста для контроля ЗУН (перед применением теста необходимо убрать папку «Подсказка»). Время выполнения теста, как правило, не превышает 3-4 минут.

При работе в парах рекомендуется рассуждать вслух, тем самым воспитывая привычку «репетовать» (проговаривать) команды, например: «Вижу правый поворотный буй, мое судно идет против течения, выполняю поворот налево».

Пособие (как тест) может быть использовано в минигруппах или парах для организации зачета в виде соревнования. Принята трехуровневая система оценивания: до 11 баллов – низкий, 12-16 – средний, 17-20 – высокий уровень.

Источники:

1. Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации, утвержденные 07.03.2001 г. № 24-ФЗ.

2. Кузнецова Г.И. Программа «Рулевые-мотористы».

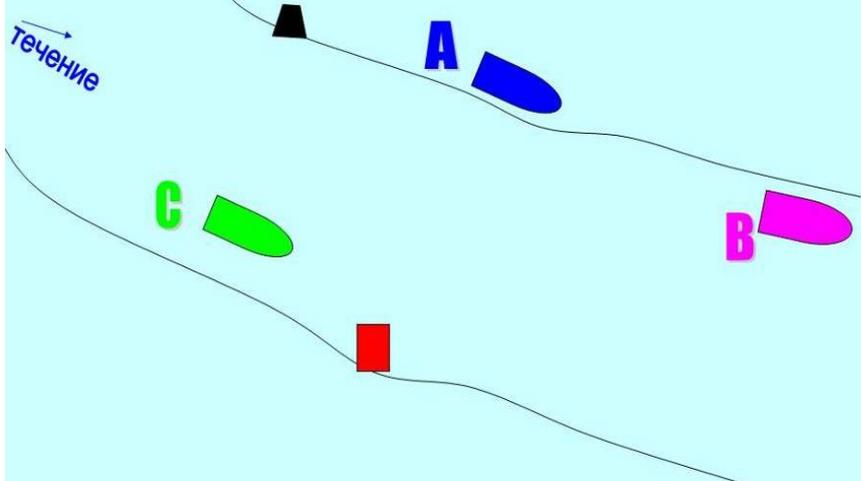
3. Кузнецова Г.И. Учебное пособие «Рулевые-мотористы».

Приложение 1.

**Здравствуй!**  
Перед тобой – тест по «Лоции».

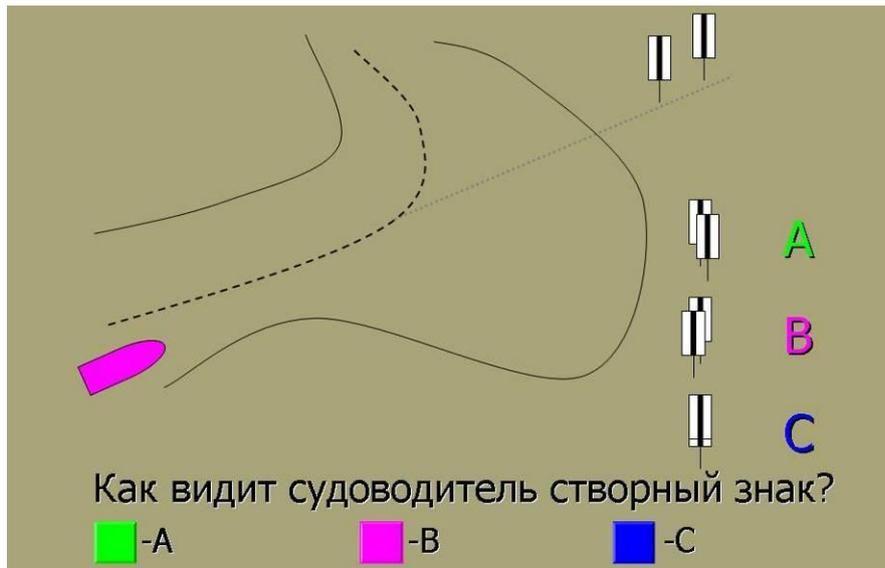
В нем 10 заданий. Наведи курсор мыши на квадрат того ответа, который кажется тебе верным, и ты услышишь звук. Если это будет мелодичный звон колокольчиков , то – поздравляю, это – правильный ответ! Ну, а если прозвучал звук выстрела , программа отправит тебя в «ПОДСКАЗКУ» для повторения этого раздела конспекта. Освежи свои знания и повтори попытку. Помни, что правильный ответ с первого раза дает тебе 2 балла, со второго -1 балл, третья и четвертая попытки – 0.

**Желаю успеха!!!**

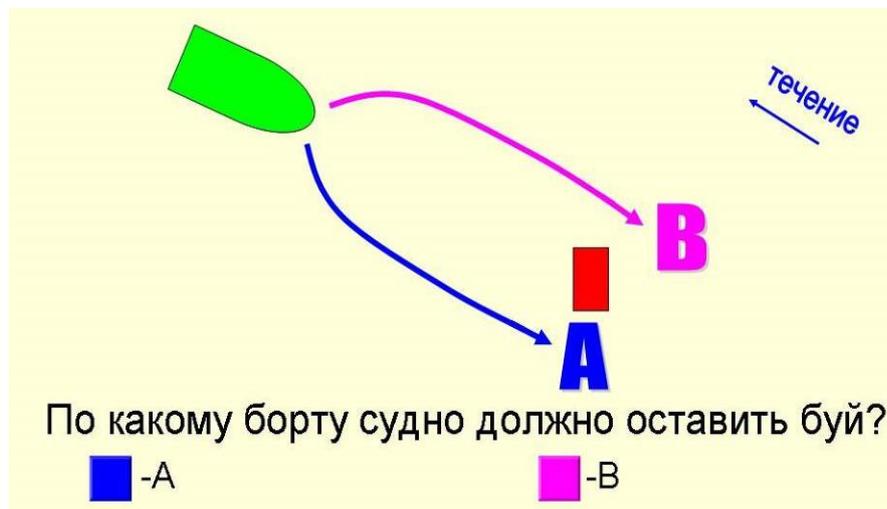



1. Какое судно следует правильным курсом?

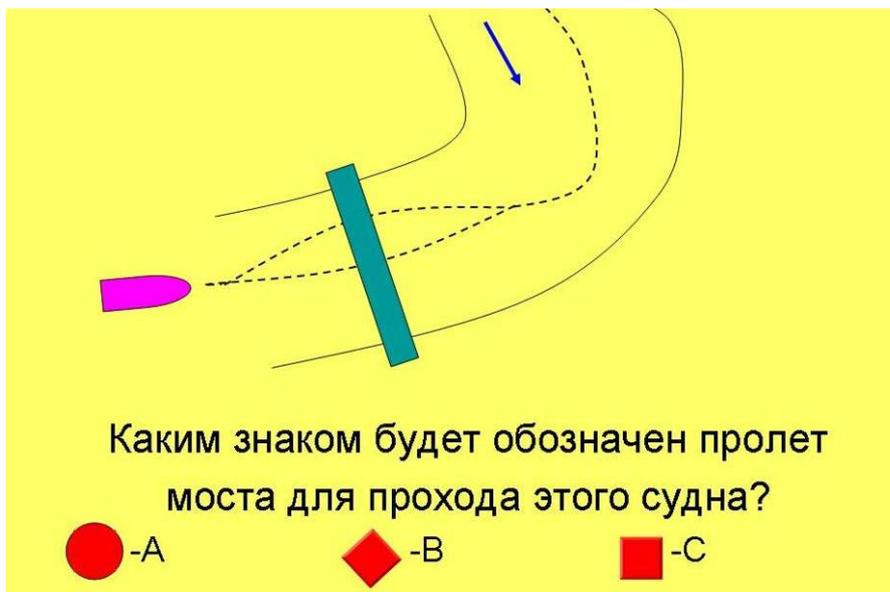
 -А       -В       -С



2.



3.



4.

После какого буя судно, следующее по течению, выполнит поворот направо?

■ -A      ■ -B      ■ -C

5.

Как судоводитель проложит курс?

■ -A      ■ -B      ■ -C

6.

10 A  
10 B  
C  
D

10 м

Каким знаком будет обозначен этот участок судового хода?

■ -A      ■ -B      ■ -C      ■ -D

7.

Diagram showing a ship lane with a man standing on the bank. There are two navigation signs: a triangular sign with the number '2' and a rectangular sign with '500' and an arrow pointing right. A dashed line indicates the lane's boundary. Several blue elongated shapes representing ships are positioned within the lane. Three green pine trees are on the bank to the right.

Правильно ли произведена расстановка судов на рейде?

8. ■ - правильно ■ - неправильно

Diagram of a children's health camp with houses, a tree, and a question mark sign. Three navigation signs are shown on the right: A (no crossing), B (no anchoring), and C (no mooring).

Какой знак должен быть выставлен вблизи детского оздоровительного лагеря?

9. ■ -А ■ -В ■ -С

Diagram of a river bend with a yellow ship. Three dashed lines represent possible courses: A (blue), B (green), and C (red). A blue arrow labeled 'течение' (current) points towards the bend.

Как судоводитель проложит курс?

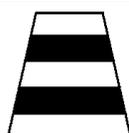
10. ■ -А ■ -В ■ -С

## ПЛАВУЧИЕ НАВИГАЦИОННЫЕ ЗНАКИ

Судовой ход ограждается плавучими навигационными знаками, выставляемыми, в зависимости от назначения, на оси судового хода или на его кромках.

**На оси судового хода** выставляются 2 вида буй: осевые и поворотно-осевые.

При движении судна эти буй **всегда** оставляются **по левому борту**, независимо от направления движения судна.



Осевой буй – обозначает ось судового хода. Окрашивается горизонтальными чередующимися полосами черного и белого цвета одинаковой ширины (три белых и две черных).



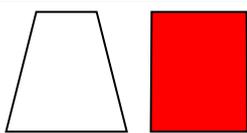
св.фон тём.фон

Поворотно-осевой буй – обозначает поворот оси судового хода. Окрашивается горизонтальными чередующимися полосами красного и черного (или белого) цвета одинаковой ширины (три красных и две черных/белых). Черный или белый цвет полос буй выбирается в зависимости от фона, на котором выставляется буй.

**На кромках** судового хода выставляются 4 вида буй: кромочные, поворотные, свальные и знаки опасности. Буй левой кромки всегда имеют форму трапеции. Буй правой кромки имеют форму прямоугольника.

При движении судна **по течению** буй левой кромки оставляются **по левому борту**, буй правой кромки – **по правому борту**.

При движении судна **против течения** – наоборот.



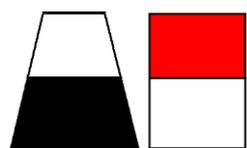
лев.кр. пр.кр

Кромочные буй – обозначают кромки судового хода. Буй левой кромки окрашиваются в черный или белый цвет (в зависимости от фона). Буй правой кромки окрашиваются в красный цвет.



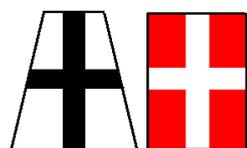
лев.кр. пр.кр.

Поворотный буй – обозначает поворот судового хода. Буй левой кромки окрашиваются в черный цвет с широкой белой горизонтальной полосой или в белый цвет с черной полосой (в зависимости от фона). Буй правой кромки – в красный цвет с широкой белой или черной горизонтальной полосой.



лев.кр. пр.кр

Свальный буй – обозначает свальное течение, не совпадающее с направлением судового хода. Буй левой кромки окрашиваются: верхняя половина – в белый цвет, нижняя – в черный. Буй правой кромки окрашиваются аналогично: верхняя половина в красный цвет, нижняя – в черный или белый цвет (в зависимости от фона).



лев.кр. пр.кр

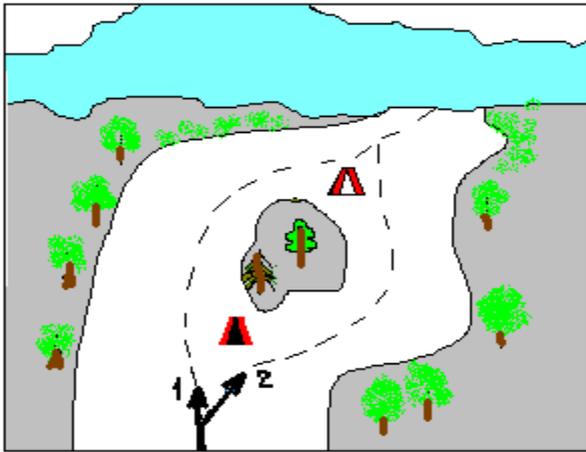
Знак опасности – обозначает особо опасные места у кромок судового хода. Буй левой кромки окрашиваются в белый цвет с черным крестом. Буй правой кромки окрашиваются в красный цвет с белым или черным крестом (в зависимости от фона). К знаку приближаться нельзя: он стоит непосредственно на опасности.

Есть ещё один, особый вид буюв, который ставится в месте разделения судового хода на два – **разделительный**. Правилами плавания по ВВП допускается вместо указанного ниже знака устанавливать рядом два кромочных знака – левый (белый) и правый (красный).



Разделительный буй – обозначает разделение судового хода. Окрашивается вертикальными чередующимися полосами красного и черного (или белого) цвета одинаковой ширины (три красных и три черных/белых). Черный или белый цвет полос выбирается в зависимости от фона, на котором выставляется буй.

**св.фон тём.фон**



Пример расположения разделительных знаков смотри на рисунке:

- 1 – направление первого судового хода;
- 2 – направление второго судового хода.

### Вопросы:

1. Оформи конспект текста с рисунками буюв. Подпиши названия каждого бую, кромку и (или) фон, на которых он ставится. Например:



Кромочный буй, левой кромки, темного фона.  
Разделительный буй, светлого фона.



Можешь использовать сокращения, например: св. фон; тем. фон; лев. кр; пр. кр. **Названия буюв не сокращай!**

2. Используя макеты плавучих навигационных знаков и стол-карту в учебном кабинете, смоделируй навигационную обстановку на участке р. Кама.

3. Проведи модель выбранного судна, пользуясь навигационной обстановкой. Обрати внимание, по какому борту ты оставляешь буй, которые проходишь.

Запомни правила, выделенные в тексте в рамке.

## Создание видеofilmа средствами Windows Movie Maker

Мария Вячеславовна Тюленёва,  
педагог дополнительного образования  
ГУ ДО «Пермский краевой центр «Муравейник»

Данное занятие проводилось со слушателями курсов повышения квалификации педагогов дополнительного образования по программе «Методология, программирование и технология организации технического творчества детей» в Институте развития образования Пермского края.

Цель: изучить возможности видеоредактора Windows Movie Maker.

Задачи:

– образовательные: создать условия для формирования понятий о видеоредакторе Windows Movie Maker, научить создавать видеоролики с помощью программы Windows Movie Maker;

– воспитательные: расширить кругозор обучающихся, формировать ответственность за конечный результат, интерес к предмету, прививать самостоятельность;

– развивающие: развивать активность, внимание, мышление, речь.

Оборудование: компьютеры с программой Movie Maker (киностудия), ноутбук, проектор, презентация к занятию, папка на компьютерах с изображениями по теме «Пермский край», гимн Пермского края.

Ход занятия:

Этап занятия	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
1. Вводная часть	Мы познакомимся с редактором, который относится к стандартному пакету программ Microsoft Office, узнаем о его возможностях и создадим из изображений видеоклип на тему «Мой Пермский край». Кто-то догадался, о какой программе идет речь?	Movie Maker, Киностудия Windows Movie Maker
2. Основная часть	Рассмотрим интерфейс программы. На вкладке «главная» есть основные разделы: <b>Добавление фото.</b> Чтобы создать фильм с помощью Киностудии Windows, понадобятся фотографии и видео на компьютере. Перетащите их с компьютера в Киностудию и расположите в нужной последовательности. В программе Киностудия фотографии можно менять местами и сочетать их с видео. <b>Добавление музыки.</b> Можно вставить музыкальное сопровождение в текущей точке. <b>Применение эффектов перехода.</b> Можно настроить эффект перехода отдельного слайда, не применяя переход к альбому, редактировать	Обзор основных разделов для работы с видеоредактором (презентация). Знакомство с новыми понятиями.

	<p>отобранный переход к отобранным слайдам или целому альбому. При создании слайд-фильмов желательно использовать эффект Плавного перехода между элементами: выделите элемент (кадр), в разделе Анимация в группе Переходы выберите желаемый эффект перехода. Выбранный эффект отобразится в виде полупрозрачного треугольника. Измените продолжительность перехода: на вкладке выберите список Скорость и укажите скорость воспроизведения.</p> <p><b>Использование визуальных эффектов.</b> Можно настроить визуальный эффект для отдельного кадра или альбома в целом, не применять никакого визуального эффекта к альбому, редактировать отобранный эффект к отобранным слайдам или целому альбому. Выделите элемент, в разделе Визуальные эффекты выберите желаемый эффект.</p> <p><b>Добавление текста.</b> Можно добавить название фильма, титры и подписи кадров.</p>	
<p>3. Практическая часть:</p>	<p>Вспомним правила поведения в компьютерном кабинете: без разрешения педагога не включать компьютер, не исправлять неполадки самостоятельно, не бить по клавиатуре, не бегать по кабинету, не приносить еду и напитки.</p> <p>Задание: создать фильм «Мой Пермский край».</p> <p>Когда появился Пермский край? (слайд)</p> <p>Пермский край – субъект Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа. Административный центр – город Пермь. Образован 01 декабря 2005 г. объединением Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа в соответствии с результатами референдума, проведенного 07 декабря 2003 г.</p>	<p>Просмотр слайдов.</p> <p>На компьютере: составление видеоряда; использование файлов на Рабочем столе, из Интернета.</p> <p>На столах: Инструкция по работе с Киностудией.</p>
<p>4. Подведение итогов:</p>	<p>Что можно создавать с помощью бесплатной программы Windows Movie Maker, которая есть в каждой системе Windows?</p> <p>Посмотрим, какие фильмы у вас получились.</p>	<p>Фотоклипы, видеоряды, презентации, монтировать фильмы, применять эффекты к фотографиям.</p> <p>Просмотр видеофильмов друг у друга.</p>

5. Рефлексия	Что сегодня было для вас новым? Из каких основных этапов состоит процесс создания видеофильма? Где вы можете применить полученные знания?	Ответы.
6. Домашнее задание	Подготовить фотоматериалы для создания фильма «Моя семья».	

### Занятие по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника»

Ольга Владимировна Худеньких,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ ДО «Центр детского творчества»  
Берёзовского района

Тема «Конструирование моделей транспорта при помощи конструктора LEGO WeDo» относится к разделу программы «Техника». Обучающиеся 1 года обобщают знания по видам транспорта, вспоминают номера телефонов экстренных служб.

Основная часть занятия: конструирование выбранной модели транспорта по алгоритму и программирование данной модели на компьютере; творческое задание придумать историю, которая могла произойти с их героями.

Цель занятия: создание и программирование моделей транспорта при помощи конструктора LEGO WeDo.

Задачи:

– обучающие: закрепить знания, умения и навыки при работе с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo и программой LEGO EducationWeDo, обобщить знания о видах транспорта;

– развивающие: развивать внимание, познавательный интерес, умение оценивать результат своего труда, воображение и творческие способности, коммуникативные качества, повысить интерес к данному виду деятельности;

– воспитывающие: воспитывать внимательность, трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, информационную культуру, эстетическое восприятие окружающего мира, формировать способность к сотрудничеству.

Планируемые результаты:

– личностные: адекватное понимание причин успешности в обучении;

– метапредметные: умение конструировать модель по заданной теме, создавать и последовательно выстраивать рассказ по заданной теме.

Ход занятия:

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Похлопайте в ладоши те, кто пришел в отличном настроении. Потопайте ногами те, кто пришел на занятие в хорошем настроении. Скажите «У-у-у у» кого настроение плохое (почему у них такое настроение?).	Выполняют действия

<p>Сейчас я загадаю вам загадки (слайд с загадками):</p> <p>Не летает, но жужжит, Жук по улице бежит. И горят в глазах жука Два блестящих огонька.</p> <p>Вот стальная птица, В небеса стремится. А ведет ее пилот. Что за птица?</p> <p>По волнам дворец плывет, На себе людей везет.</p> <p>Скажите, каким одним словом можно назвать все эти отгадки? Что такое транспорт, для чего он служит? Транспорт предназначен для перемещения людей, грузов из одного места в другое.</p> <p>Тема занятия «Конструирование моделей транспорта».</p> <p>Прежде чем сконструировать модель, что мы должны сделать? Знакомство с видами транспорта. Конструирование и программирование моделей транспорта. Составление рассказа.</p> <p>1. Я предлагаю картинки, ваша задача разделить их на две группы и объяснить, почему именно вы так сделали (5-7 минут). Задача: найти лишнюю картинку и решить, почему она лишняя. Сделаем вывод, какие вида транспорта существуют? (слайд)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наземный (машины, мотоциклы, поезда, автобусы),</li> <li>– водный (теплоход, катер, лодка, яхта),</li> <li>– воздушный (самолет, вертолет),</li> <li>– подземный (метро).</li> </ul> <p>2. У вас на столах круги разного цвета. Как эти цвета связаны с транспортом?</p> <p>Если вы все сделали правильно, выберите <b>зеленый цвет</b>, если были трудности – <b>желтый</b>, если было много ошибок – <b>красный</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Какие из перечисленных видов транспорта есть у нас в Березовке?</li> <li>– Где можно встретить воздушный и водный транспорт? (слайд)</li> <li>– Какие проблемы у нас в районе при эксплуатации наземного транспорта? (слайд)</li> <li>– Если вдруг случилась беда (пожар, кто-то заболел, дорожно-транспортное происшествие), кто спешит на помощь? (слайды)</li> </ul> <p>Какой это вид транспорта? Это специальный вид транспорта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Кто знает номера телефонов специального транспорта? В каких случаях мы набираем эти номера? (слайд со стихами)</li> </ul> <p>01(101) пожарная, 02(102) полиция 03(103) скорая 04(104) служба газа</p>	<p>Машина</p> <p>Самолет</p> <p>Корабль Транспорт Это то, что ездит, летает</p> <p>Наземный, водный транспорт и метро</p> <p>Цвета светофора</p> <p>Наземный В Перми Плохие дороги Машины: скорая, пожарная, полиция</p> <p>Номера экстренных служб</p>
---	---

<p>Физминутка: сейчас я прошу всех встать (слайд)  Руки ставим все в разлет –  Появился самолет.  Мах крылом туда-сюда.  Делай раз и делай два.</p> <p>Я предлагаю вам сконструировать две модели транспорта (слайд):  – самолет, у которого работа мотора зависти от наклона самолета,  – лодка, которая раскачивается так, будто плывет по волнам.  Посмотрим мультфильм.  Откроем конструкторы, начнем работать.  Предлагаю вам придумать историю о том, как Макс путешествовал на самолете и лодке.</p> <p><b>На самолете:</b>  – Что произошло, когда Макс летел на самолете?  – Как ведет себя самолет, когда его мотор останавливается?  – Как ведет себя самолет, когда мотор снова начинает работать?  – Куда направлялся Макс?</p> <p><b>На лодке:</b>  – Что делает Макс?  – Какая стояла погода, когда он отправился в плавание?  – Что случилось, когда Макс был в море?  – Удалось ли Максиму завершить свое путешествие?</p> <p>Прошу вас оценить свою работу цветным жетоном:</p> <p> 1. Собрали модель самостоятельно без помощи педагога.  2. Программа составлена самостоятельно.  3. Рассказ интересный, увлекательный, составлен самостоятельно.</p> <p> 1. Собрали модель, обращаясь к помощи педагога.  2. Программа составлена с помощью педагога или других учащихся.  3. Рассказ короткий и не очень интересный, обращались к педагогу.</p> <p> 1. Не смогли собрать модель.  2. Не составили программу.  3. Не смогли составить рассказ.</p> <p>На этом занятие окончено.  Я дарю Вам памятки с номерами телефонов экстренных служб.</p>	<p>Выполняют действия</p> <p>Просмотр</p> <p>Конструируют модели, составляют программу, придумывают историю</p> <p>Оценивают, объясняя почему именно так</p>
--	--

## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники с использованием LEGO конструкторов»**

Надежда Игоревна Поспелова,  
педагог дополнительного образования  
МАУ ДО «Центр детского (юношеского) технического  
творчества «ЮТЕКС» г. Чайковский

В целях повышения качества дополнительного образования в сфере технического творчества для педагогов и учащихся в Чайковском муниципальном районе на базе МАУДО ЦДЮТТ «ЮТЕКС» создан муниципальный ресурсный центр поддержки развития технического творчества детей.

С 2015 г. возникла потребность в организации занятий детей с направлением на инженерные специальности. Поддержка Пермского ресурсного центра развития робототехники, Фонда «Вольное дело» в партнерстве с Минобрнауки РФ и Агентством стратегических инициатив позволили ребятам нашего района участвовать в региональных и всероссийских соревнованиях. Ощутимой является поддержка компании ПАО «РусГидро» филиал «Воткинская ГЭС», Инженерно-технического центра филиала ООО «Газпром трансгаз Чайковский», Клиники здоровья семьи «Гармония-МЕД».

Необходимость разновозрастного взаимодействия с педагогом, владеющим тьюторской позицией, стала неизбежным действием. Исходя из социального заказа, была создана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы робототехники с использованием LEGO конструкторов», срок её реализации – 2 года.

Новизна программы в реализации проекта «Клубное пространство – точка роста в области РОБОконструирования (Инженерные кадры России)» на базе МАОУ СОШ № 7 г. Чайковский. Изложение материала идет в занимательной форме, учащиеся знакомятся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом. Избегая сложных математических формул, на практике, через эксперимент постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, источники питания и микроконтроллеры Lego Education.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель. На начальной стадии при репродуктивном (по готовым инструкциям и схемам) конструировании и сборке робота учащиеся приобретают новые технические знания, а при поиске решения технических задач претворяют в жизнь основные ступени творческого мышления.

Конструирование роботов – что же это такое? Еще одно веяние моды или требование времени? Чем занимаются учащиеся в клубе Lego-конструирования: играют или учатся? Ясно одно – в век компьютерных технологий Lego-конструирование занимает прочное место в образовательной деятельности. Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику (Science Technology

Engineering Mathematics = STEM), основанные на активном обучении учащихся. Во многих странах есть национальные программы по развитию STEM-образования.

Существует сравнение существующей системы образования с «ситом»: на каждой стадии обучения отбираются только талантливые учащиеся, а это означает, что основная масса не получает качественного и современного образования. При таком подходе возникает ситуация: сотни гениальных учёных и острая нехватка высококвалифицированных специалистов. В настоящее время основной задачей является привлечение молодежи к науке и инженерному делу.

Российская компьютерная отрасль – одна из немногих, реально испытывающих нехватку инженерных кадров, причём ощущается недостаток не только высококвалифицированных узких специалистов, но и рядовых разработчиков. В мире робототехники происходят кардинальные изменения: появление 3D-печати, удешевление компонентов, промышленные роботы стали неотъемлемой частью современного производства. «...использование роботов позволяет создавать полностью автоматизированные рабочие места (станки), участки, цеха и даже целые заводы, значительно увеличивая эффективность производства. Внедрение роботизированных систем в производстве требует подготовку квалифицированных кадров с раннего возраста» (В. В. Путин, президент России).

Для создания собственной образовательной траектории обучающихся организовывается тьюторское сопровождение с использованием тьюторских техник. С простого запоминания фактов и последующего исполнения рутинных инструкций акцент переносится на способность отыскивать факты, предполагать еще не имеющие прецедента возможности, ставить перед собой разнообразные задачи, самостоятельно планировать и выстраивать исполнительные действия. На уровне общей идеи – это попытка создать целостную картину рукотворного мира от момента зарождения идеи до появления на свет продукта, то есть знакомство с процессом проектирования в теории и на практике.

Цель программы: овладение навыками начального технического конструирования через изучение понятий Lego робототехнических конструкций.

Задачи программы:

– образовательные: изучить основы легио-конструирования (LEGO Education WeDo, Mindstorms NXT 2.0, EVA3, Технолаб), основы программирования (LEGO Education WeDo Software v1.2, NXT 2.1, EVA3 Programming) в среде LabView: Lego Mindstorms и в RoboPlus, научить создавать автономных роботов, способных принимать участие в соревнованиях различного уровня;

– воспитательные: стимулировать интерес учащихся к сфере инноваций и высоких технологий, развивать навыки практического решения актуальных инженерно-технических задач и умение доводить решение задачи до работающей модели, способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности;

– развивающие: развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию и оценку; создавать условия для формирования положительной самооценки учащихся через подготовку и участие в состязаниях различного уровня, для развития способности к инженерному мышлению.

Введение ФГОС требует от обучающихся умения конструировать свою индивидуальную образовательную программу с учетом профессионально-инженерного направления. Освоение конструирования как особого вида деятельности может происходить на самом разном материале, в том числе и в процессе конструирования роботов. Освоив эту деятельность, учащиеся двигаются от простого к сложному в разновозрастном пространстве, где формируется потребность самостоятельно принимать решения, обсуждая результаты своей деятельности с тьютором. В процессе решения технических задач проблемного характера у учащихся развивается поисковая деятельность – они не боятся ошибок, умеют их анализировать, добиваться успеха, с особым удовольствием ищут разные способы решения одной и той же задачи.

Руководство пользователя LEGO\**Mindstorms*, сайт [www.minstorms.com](http://www.minstorms.com) предлагает использование образовательных конструкторов Lego *Mindstorms* как инструмента для обучения учащихся конструированию и моделированию, а также управлению роботом на занятиях по робототехнике.

Данная программа имеет научно-техническую направленность, отличительной особенностью является её направленность не только на конструирование и программирование Lego-моделей, но и на умение анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели.

Программа рассчитана на обучающихся 7-17 лет. Такой широкий возрастной диапазон выбран с учетом имеющейся материально-технической базы – для каждого возраста имеется свой набор LEGO-конструкторов:

Возраст (лет)	Название вида конструктора	Уровень сформированности интересов и мотивации
7-12	LEGO Education WeDo	Начальный: мелкая моторика рук (только на начальном этапе)
8-15	LEGO Education <i>Mindstorms</i> NXT 2.0	Средний: готовы доводит начатую модель до конца
10-17	LEGO Education <i>Mindstorms</i> EVA3	
15-17	Технолаб	Высокий: требует усидчивости, технического воображения, сложного программирования

Основные понятия:

*Учебный процесс.* Образовательная среда LEGO объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплект LEGO *Mindstorms*, продуманную систему заданий и четко сформулированную образовательную концепцию.

Учебный процесс включает четыре составляющие:

*Установление взаимосвязей.* Сообщаемые обучающемуся сведения лежат в «зоне ближайшего развития». Новое знание добавляется к уже имеющемуся в его «банке знаний» и между ними устанавливаются связи.

*Конструирование.* Конструируя предметы – макеты из реальной жизни, обучающиеся параллельно конструируют знания в своем собственном сознании. Возможны следующие формы конструирования: по образцу, по модели, с использованием инструкций, по замыслу, по теме.

*Рефлексия.* Обучающиеся размышляют, обдумывают то, что увидели или сконструировали, более глубоко осмысливают приобретенный опыт.

*Развитие.* После завершения работы над проектом необходимо переходить к решению новых, более сложных задач, постоянно «поднимая планку».

Методы, формы и приемы обучения:

<i>По внешним признакам деятельности педагога и учащихся</i>	
Теоретические	Беседы, рассказ, демонстрация, решение задач, инструктажи, работа с карточками, книгами
Наглядные	Демонстрация моделей, схем, инструкций, использование технических средств, просмотр видеофрагментов
Практические	Практические задания, тренинги, решение спорных конструкторских решений
<i>По источнику получения знаний</i>	
Словесные	Беседы, демонстрация
Наглядные	Демонстрация моделей, схем, инструкций
Практические	Тренинги
<i>По степени активности познавательной деятельности</i>	
Объяснительный	Проблемный
Частично-поисковый	Иллюстративный
<i>По логичности подхода</i>	
Индуктивный	Синтетический
Дедуктивный	Аналитический
<i>По степени взаимодействия педагога и учащихся</i>	
Активный	Тьюторские техники

Этап планирования необходим для получения хорошего результата: продумывание и записи действий, которые собираются учащиеся предпринять.

Этап решение задачи возможен с двух позиций: аппаратной (конструирование непосредственно робота) и программой (создание управляющей роботом программы). Когда приступают к проектированию, то разрабатывают модель робота, корректируют конструкцию, пишут алгоритм выполнения задачи, преобразовывают алгоритм в программу, тестируют программу, вносят исправления и улучшения в конструкцию робота, алгоритма, программы.

Способы определения результативности:

<i>Педагогический мониторинг</i>	<i>Мониторинг образовательной деятельности учащихся</i>	
Анкетирование	Оформление своих технических инструкций	
Диагностика личностного роста и продвижения	Оформление фотоотчета	
Введение журнала учета посещаемости учащихся	Описание своих достижений	

Виды контроля:

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Формы контроля</i>
<i>Входной контроль</i>		
Сентябрь	Определение уровня готовности технической направленности	Анкетирование

<i>Текущий контроль</i>		
В течение учебного года	Определение степени усвоения учебного материала, выявление уровня ответственности	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа составление своих технических инструкций
<i>Рубежный контроль</i>		
Начало соревнований	Определение готовности начать выступать на соревнованиях	Конкурсы, соревнования, выступления
<i>Итоговый контроль</i>		
Май	Определение изменений в показателях уровня развития и творческих способностей	Оформление фотоотчета, описание своих результатов

## Учебно-тематический план 1-го года обучения

№	Тема занятий	Количество часов		
		всего	теория	практ.
1.1.	Вводное занятие. Мир Лего	2	0,5	1,5
1.2.	Наборы Lego Mindstorms Education	3	1	2
2.1.	Основные свойства конструкции	2	0,5	1,5
2.2.	Освоение программы Lego Digital Designer	4		4
2.3.	Названия и назначения деталей	2	1	1
2.4.	Проект по теме «Конструкция»	4		4
3.1.	Простые механизмы. Колеса и оси	2	0,5	1,5
3.2.	Рычаг и его применение	2	0,5	1,5
3.3.	Рычаги: правило равновесия рычага	2	0,5	1,5
3.4.	Проект по теме «Простые механизмы»	4		4
4.1.	Виды ременных передач	2	0,5	1,5
4.2.	Зубчатые колеса	2	0,5	1,5
4.3.	Зубчатые передачи	2	0,5	1,5
4.4.	Виды зубчатых передач	2	0,5	1,5
4.5.	Червячная передача	2	0,5	1,5
4.6.	Свойства червячной передачи	2	0,5	1,5
4.7.	Проект «Ременные, зубчатые и червячные передачи»	2		2
5.1.	Роботы вокруг нас	0,5		1,5
5.2.	Наборы Lego Mindstorms Education	2		2
6.1.	Микропроцессор Lego Mindstorms Education, интерфейс	2	0,5	1,5
6.2.	Главное меню Lego Mindstorms Education, настройки	2	0,5	1,5
6.3.	Датчики касания и звука	2	0,5	1,5
6.4.	Датчики освещенности и расстояния	2	0,5	1,5
6.5.	Интерактивные сервомоторы	2	0,5	1,5
6.6.	Лампы	2	0,5	1,5
7.1.	Конструирование робота	4	0,5	3,5
7.2.	Программирование робота	4	0,5	3,5
7.3.	Конструирование робота с датчиком звука	5	0,5	4,5
8.	Итоговое занятие	2		2
	<b>ИТОГО:</b>	72	12	60

## Учебно-тематический план 2-го года обучения

№	Тема занятий	Количество часов		
		всего	теория	практ.
1.1.	Конструирование робота для движения по линии. Алгоритмы движения по линии	2	0,5	1,5
1.2.	Калибровка датчиков	2	0,5	1,5
1.3.	Дискретная система управления	5	1	4
1.4.	Алгоритм автоматической калибровки	5	1	4
2.1.	Создание блока подпрограмм	2	0,5	1,5
2.2.	Реализация П-регулятора на основе трех датчиков	2	0,5	1,5
3.1.	Встроенный режим калибровки	2	0,5	1,5
3.2.	Пропорциональный интегральный регулятор	2	0,5	1,5
3.3.	Пропорциональный дифференцированный регулятор	2	0,5	1,5
3.4.	Пропорциональный интегральный регулятор	2	0,5	1,5
4.1.	Пропорциональное линейное управление роботом	2	0,5	1,5
4.2.	Двойной регулятор	3	0,5	2,5
5.1.	Подготовка к состязаниям	4		4
5.2.	Обнаружение и подсчет перекрестков	2		2
5.3.	Прохождение штрих-кода	2		2
5.4.	Прохождение инверсии	3		3
5.5.	Поворот на заданный угол	3		3
5.6.	Прохождение прерывистой линии	3		3
6.	Задание для проекта	1		1
7.1.	Конструирование робота с датчиком расстояния	3	1	2
7.2.	-«- с датчиком освещенности	2	0,5	1,5
7.3.	-«- с датчиком касания	3	0,5	2,5
7.4.	-«- с использованием ламп	4	0,5	3,5
7.5.	-«- с использованием датчика температуры	4	0,5	3,5
7.6.	Итоговый творческий проект по курсу	3		3
8.	Итоговое занятие	3		3
	<b>ИТОГО:</b>	72	10	62

Методическое обеспечение программы:

При проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, а также системно-деятельностный метод обучения. На занятиях кружка используются дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной игровой деятельности.

Обеспечение программы предусматривает наличие видов продукции: электронные методические пособия и видеоролики; информационные материалы на <https://vk.com/club49468501>; мультимедийные интерактивные работы, выдаваемые на занятии.

Для оценки планируемых результатов предусмотрено использование: тестовых заданий для самоконтроля; вопросов и заданий для самостоятельной подготовки; практических работ (компьютерного практикума); заданий для организации домашнего проекта или исследования.

В курс включены вопросы и задания, учитывающие индивидуальные особенности обучающихся и способствующие формированию навыков сотрудничества с педагогом и сверстниками (общение в форуме). Работа преподавателя и ребенка в режиме он-лайн дает возможности оперативного контроля и самоконтроля выполненных заданий, формирования самооценки учащихся на основе видимых критериев успешности учебной деятельности. Совместное движение от вопроса к ответу – это возможность научить ребенка рассуждать, сомневаться, стараться самому найти выход-ответ.

Результаты обучения фиксируются в сводных таблицах (теории и практики). Для оценки предметных и метапредметных (ИКТ-компетентность) результатов рекомендуется проводить входной, промежуточный и итоговый контроль.

Критерии оценки предметных и метапредметных результатов:

Критерии	Уровень сформированности действия	Баллы
Мотивация трудовой деятельности и творчества	отсутствие желания осуществлять трудовую деятельность	0
	выполняет трудовую деятельность, следуя прямым указаниям взрослого	1
	включается в творческую трудовую деятельность, но по устной просьбе взрослого или инструкции	2
	самостоятельно выполняет трудовую деятельность, но обращаются за помощью к взрослому	3
	самостоятельно выполняет трудовую деятельность	4
	самостоятельно инициирует трудовую деятельность, создает творческие работы	5
Владение компьютером, работает с программным обеспечением	совершенно не владеет компьютером (нет умения)	0
	выбирает и использует ИКТ-ресурсы при помощи взрослых	1
	понимает характер и назначение данного действия, при выборе и использовании ИКТ-ресурсов обращается за помощью к взрослым	2
	использует предусмотренные в рамках изучения курса ИКТ-ресурсы (плагины браузера, установленные программы)	3
	умеет выполнить установку программы с диска, найти информацию об ИКТ-ресурсах в Интернете	4
	самостоятельно выбирает ИКТ-ресурсы для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также для творческой работы	5
Конструирование моделей с помощью Lego набора	совершенно нет умения работать с конструктором	0
	знаком с конструированием, выполняет модели, следуя прямым указаниям взрослого	1
	умеет выполнять модели по образцу, схеме, но часто обращается за помощью к взрослому	2
	умеет собирать модели по инструкции, но допускает ошибки при сборке	3
	самостоятельно собирает модели по инструкции	4
	самостоятельно создает модели без инструкции	5

Теоретические знания в области конструирования	не имеет теоретических знаний в области конструирования	0
	отличает данное явление (объект) от аналогов, показывая формальное знакомство с ним	1
	способен рассказать содержание текста, правила, дать определение основным понятиям	2
	находит существенные признаки и связи изучаемых явлений на основе анализа, синтеза, логического умозаключения, сопоставляет информацию с имеющимися знаниями	3
	умеет применять в практической деятельности свои знания, может решать задачи с применением усвоенных ранее знаний, выявляет причинно-следственные связи при изучении теоретического материала, умеет находить в окружающей действительности изучаемые законы и явления	4
	умеет обобщать и творчески использовать полученные знания в новой нестандартной ситуации, находит оригинальные решения поставленной перед ним задачи	5
Получение изображения с помощью фотоаппарата	совершенно не владеет данным действием (нет умения)	0
	понимает назначение фотоаппарата, характер выполняемого действия, фотографирует с помощью взрослых	1
	умеет самостоятельно фотографировать, настройки работы фотоаппарата выполняет только с помощью взрослых	2
	умеет выполнять настройки режима съемки самостоятельно, фотографировать, изображения с фотоаппарата на компьютер переносит только с помощью взрослых	3
	умеет подключать фотоаппарат к компьютеру, находить сделанные снимки, переносить их на компьютер	4
	свободно обращается с фотоаппаратом, умеет сохранять снимки на компьютере, просматривать их	5

Мониторинг уровня развития инженерного мышления:

Под инженерным мышлением понимают комплекс интеллектуальных процессов и их результатов, которые обеспечивают решение задач в инженерно-технической деятельности. Оно проявляется в способности и умении решать технические задачи. Для оценки уровня сформированности этого умения используют таксономию Блума, который выделяет 6 категорий по степени усложнения характера познавательной деятельности.

Категории	Критерии	Баллы
Знать	роль техники в развитии производства, основные технические термины и понятия, устройство и принцип действия основных механизмов, основы проектирования и конструирования, современные методы поиска и обработки информации	5
Понимать	значение техники в развитии производства, назначение и принцип действия технических устройств, сущность решаемой технической задачи, значение выполняемой технической деятельности	10

Применять	технические знания в конкретных условиях, детали и орудия труда в ситуациях неопределенности, знания и умения для технических расчетов, умения быстро и качественно обработать техническую информацию	15
Анализировать	технические объекты и процессы, состав, структуру устройство и принципы действия технического объекта, технические проекты и документацию, назначение технической конструкции, прототипы создаваемого объекта	20
Синтезировать	на основе полученных данных генерировать новую идею, создавать новые образы и изменять их, переосмысливать технические объекты, видеть в них другие свойства и назначение	25
Оценивать	оптимальность решения задачи, аргументированность технического решения, новые идеи, полученный результат	30

Уровни формирования инженерного мышления:

Компоненты	Проявления компонентов инженерного мышления	
	1-й уровень	2-й уровень
Технический	Полностью не осознает важность знаний для личностного роста, попадает из одной крайности в другую, в необычной ситуации теряется, тяжело переключается на другие виды деятельности	Осознает важность знаний для личностного роста, в нестандартных ситуациях требуется помощь, медленно переключается на другие виды деятельности
Конструктивный	Попадает из одной крайности в другую, полное отсутствие оригинальных идей, необходима помощь в создании модели в конкретной области	Не умеет решать неординарные практические задачи, необходима помощь в создании модели в смежных (близких) областях
Исследовательский	Отсутствие упорства в ситуации состязательности, позиция вынужденного лидера, полное отсутствие оригинальных идей	Проявление творческой инициативы
Экономический	Отсутствие упорства в ситуации состязательности, плохо контролирует свою деятельность, не умеет преодолевать проблемно-конфликтные ситуации	Адекватная ориентировка в ситуации конкуренции, стремление противопоставить конкурентам свою идею, хотя и не всегда реализуемую в полной мере
Экологический	Умение решать элементарные экологические проблемы взаимоотношения между личностью и окружающей средой	Умение решать элементарные экологические проблемы взаимоотношения между ячейкой общества

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Основы электроники», реализуемая в сетевой форме**

Мария Вячеславовна Тюленёва,  
педагог-организатор,  
педагог дополнительного образования,  
Наталья Эдуардовна Ваганова,  
педагог-организатор ГУ ДО  
«Пермский краевой центр «Муравейник»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы электроники» направлена на развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся. Во время занятий обучающиеся смогут не только удовлетворить свои познавательные потребности, получить навыки проектной деятельности, развить способность самостоятельного поиска и обработки информации, но и достичь личностных результатов посредством участия в конкурсах различных уровней. Направленность программы – техническая, она носит развивающий характер.

Программа реализуется в сетевой форме, которая предполагает совместную деятельность образовательных учреждений, направленную на обеспечение возможности освоения обучающимся образовательной программы, с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе с использованием ресурсов иных организаций.

При сетевой форме организации реализации образовательных программ используются принципы интерактивности, адаптивности, гибкости, модульности, оперативности и объективности оценивания учебных достижений обучающихся.

Целью данной программы является: формирование устойчивых интересов подростков к техническому творчеству через освоение теории и практики проведения технических процессов, а также поддержка и развитие обучающихся, их самореализации, профессионального самоопределения в соответствии с их индивидуальными способностями и потребностями.

Основной задачей программы является помощь в нахождении любимого дела, выбора будущей профессии и жизненного пути.

Дополнительная программа «Основы электроники» включает в себя модули, которые интересны обучающимся как теоретически, так и для самостоятельного практического конструирования и моделирования разнообразных технических процессов. Такой подход предполагает сознательное и творческое усвоение закономерностей электроники, с возможностью их реализации в быстро меняющихся условиях, а также в продуктивном использовании в практической и опытно-конструкторской деятельности.

В теоретической части обучения происходит знакомство с назначением, структурой и устройством электронной техники, компьютеров, роботов, с технологическими основами сборки и монтажа, основами вычислительной техники, средствами отображения информации. Программа содержит сведения по истории

электроники, информатики и робототехники с целью воспитания интереса обучающихся к профессиональной деятельности.

Программа включает проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования, что способствует формированию познавательного интереса обучающихся электронике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний.

Содержание программы взаимосвязано с предметами школьного цикла: оно углубляет знания обучающихся по физике (статика, динамика, электрика, электроника, оптика), черчению (основы технического дизайна), математике и информатике. Обучающиеся изучают теорию дистанционно, обязательно проходят итоговых практических занятий в Пермском центре «Муравейник».

В процессе обучения получают реальные навыки организации работы, учатся осуществлять простой технический контроль, строить математическое описание, проводить компьютерное моделирование, осуществляют разработку подсистем и устройств, анализируют информацию с датчиков, осуществляют отладку, проводят испытания, модернизацию и перепрограммирование устройств.

Программа рассчитана на обучающихся в 13-16 лет разного уровня подготовки, интересующихся современной электронной техникой, новыми техническими достижениями, и предусматривает их подготовку к конкурсам различных уровней. Занятия проходят в группах до 12 человек, 1 раз в неделю по 2 часа, всего 72 часа в год. Срок реализации образовательной программы: 2 года (144 часа).

Формы обучения: очная, дистанционная, сетевая, групповая, индивидуально-групповая. Формы занятий: лекции (вебинары, видеолекции, мультимедиа-лекции, on-line включения, on-line консультации), сетевые семинары, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, консультации, защиты проектов.

Программа переработана и дополнена педагогами данного направления с учетом опыта работы и с использованием источников по техническому творчеству. Новый материал дается с постепенным усложнением и расширением знаний по электронике, компьютерной технике и основами программирования на базе Arduino.

Содержание программы по годам обучения:

1-й год обучения		2-й год обучения	
Основы электроники		Компьютер с нуля	
1	Вводное занятие	1	Основные сведения о ПК
2	Инструменты и приемы работы с ними	2	Архитектура персонального компьютера: внешние и внутренние устройства
3	Материалы и технология их обработки	3	Типы памяти в персональном компьютере
4	Электрический ток, магнит. поле	4	Базовая система ввода-вывода (BIOS)
5	Элементы электротехники	5	Сборка компьютера
6	Измерения и средства измерений	6	Диагностика, устранение неисправностей
7	Элементы электронных устройств	7	Программное обеспечение ПК. Операционная система, ее установка и настройка
8	Простые электронные устройства	8	Восстановление данных при отказе ОС. Разновидности загрузки ПК

9	Элементы электронной автоматики	9	Монтаж, установка и настройка сетевого оборудования
10	Поиск, устранение неисправностей простых электронных устройств	10	Оптимизация работы компьютера. Ускорение работы ПК
11	Разработка, создание собственного электронного устройства	11	Итоговая зачетная работа
12	Заключительное занятие	<b>Основы программирования Arduino</b>	
		12	Применение микроэлектроники в жизни. Основные понятия микроэлектроники
		13	Основные принципы программирования микроконтроллеров на базе Arduino
		14	Элементы микроэлектроники. Изучение платформ и модулей Arduino
		15	Проектирование мобильных роботов

**Радиосвязь на коротких волнах – это важно!**

Александр Дмитриевич Дрибас,  
педагог дополнительного образования  
МАУ ДО «Дом детского творчества» г. Нытва

18 апреля 1925 г. в Париже был создан Международный радиолобительский союз, этот день ныне отмечают более чем 150 странах мира как Всемирный день радиолобителя. Коротковолновики – операторы приемно-передающих любительских коротковолновых радиостанций – проводят друг с другом сеансы радиосвязи, обмениваясь сведениями о слышимости сигналов, технических данных о своей аппаратуре, о погоде. В качестве критерия мастерства учитывается число радиосвязей с разными корреспондентами в течении заданного времени. Так в коротковолновом радиолобительстве возникает спортивный элемент. В качестве подтверждения проведенного сеанса радиосвязи коротковолновики, по традиции, обмениваются разноцветными карточками-квитанциями с изображением достопримечательностей городов и стран.

Современная радиосвязь – это прямые контакты с любыми городам и странами мира, с кораблями, самолетами, далекими экспедициями, космическими кораблями. Радио позволяет в любое время суток свободно связаться с любой точкой планеты, не используя ни телефонных линий, ни модемов, ни оплаты. Радиосвязь XXI века невозможна без компьютеров.

Трудно себе представить военно-промышленный комплекс России без связи. Президентом России В. В. Путиным поставлены задачи: завершить создание региональных центров по подготовке граждан к военной службе, ввести в школах и секциях ДОСААФ обучение по военно-учетным специальностям. Сокращение срока службы в рядах Вооруженных сил РФ накладывает на руководителей и тренеров детских технических кружков дополнительную ответственность в деле обучения школьников военным специальностям, в том числе и по радиоделу.

К выполнению обязанностей по защите Родины надо тщательно готовиться каждому юноше, гражданину России. Отличный юный радиоспортсмен – это потенциальный отличный воин. В наше время, в век радио и электроники, пропаганда радиотехнических знаний приобретает исключительное значение. Вооруженные силы страны, народное хозяйство нуждается в молодых людях, не только имеющих высокую общеобразовательную и физическую подготовку, но и хорошо знакомых с основами электроники и кибернетики.

Радиосвязь на коротких и ультракоротких волнах является техническим видом спорта. Невозможно разделить творческую деятельность по созданию радиоэлектронных устройств для радиосвязи, использованию компьютерной техники, конструированию высокоэффективных антенн, с одной стороны, и ярко выраженный спортивный характер любительской радиосвязи, с другой.

Особенность спортивно-технического направления радиосвязи – в способности удовлетворить различные интересы, что дает возможность использовать увлечение учащихся радиосвязью для воспитания в них сознательного, творческого отношения к работе, для подготовки их к самостоятельной трудовой деятельности, для развития интереса к радиотехнике, физике, математике, иностранным языкам, географии, прикладному программированию. Удачное сочетание профессиональной подготовки с элементами спорта привлекает учащихся в радиотехнический кружок.

Министром спорта РФ в 2013 г. была утверждена Программа развития радиоспорта в РФ до 2020 г. Задачами Союза Радиолюбителей России являются:

- изучение, исследование и внедрение новых технологий и видов радио и электросвязи в целях обеспечения безопасности государства и охраны здоровья граждан и координации деятельности радиолюбительских сетей связи, предназначенных для использования в условиях чрезвычайных ситуаций, при проведении мероприятий по спасению граждан и охране общественного порядка, предупреждению террористических актов в рамках Союза;

- оказание содействия в создании и работе объединений, деятельность которых направлена на развитие технического спорта и творчества у детей и молодежи;

- развитие радиоспорта и радиолюбительства, создание условий для их массовости, организации досуга граждан, содействие развитию научно-технического творчества детей и молодежи;

- организация спортивных соревнований по радиоспорту.

Дополнительными мерами при решении задач массового вовлечения граждан в активные занятия радиоспортом являются: развитие рекреационного спорта, в котором используются доступные для широких слоев населения формы занятий в целях отдыха и развлечения, и развитие сети радиоклубов и центров различной формы собственности.

Перспективным является развитие спортивного шоу-бизнеса, способного приносить не только прибыль, но и вовлекать в систематические занятия радиоспортом большие группы населения. Развитие спортивного шоу-бизнеса – одна из наиболее эффективных форм пропаганды радиоспорта.

Из года в год не ослабевает интерес школьников к радиосвязи. Это объясняется стремительным развитием радиоэлектроники, новейшими достижениями науки и техники в этой области, освоением космоса, широким применением в радиосвязи компьютерной техники.

В Доме детского творчества г. Нытва работает радиокружок «Дальние страны», в котором занимаются учащиеся всех школ города и гимназии кадетского казачьего корпуса. Члены радиокружка входят в состав сборной команды Пермского края по радиоспорту и являются победителями и призерами соревнований всероссийского и международного уровней. Неоднократно они награждались кубками, медалями, грамотами министра связи РФ, президента Союза радиолюбителей РФ, министра образования и науки Пермского края, председателя Федерации радиоспорта Пермского края, начальника ДОСААФ Пермского края. Шесть обучающихся радиокружка отмечены в номинации «Юные дарования Прикамья», являются губернаторскими стипендиатами.

Нытвенские школьники связываются по радио с радиолюбителями разных стран, используя компьютерные программы. Рабочее место на молодежной любительской радиостанции МАУ ДО «Дом детского творчества» г. Нытва оборудовано современным компьютером, рядом с ним стоит современный трансивер – универсальная радиостанция, управляемая с помощью компьютера. За несколько часов радиолюбители совершают увлекательные радиопутешествия, непосредственно общаясь со своими сверстниками на других континентах, с участниками полярных экспедиций, с экипажами космических кораблей. Они не только узнают от них много интересного, но могут рассказать о себе, своих увлечениях и интересах, о своей секции, родном крае.

Юные радиолюбители-операторы радиокружка осваивают премудрости проведения радиосвязи на коротких волнах. Они провели тысячи сеансов радиосвязи с радиолюбителями разных городов и стран мира. Для них нет преград в общении, ребята общаются с зарубежными операторами, ведя диалоги кроме русского на нескольких языках (английском, немецком, японском и китайском).

В кружке мальчишки и девчонки знакомятся с историей развития радио, с основами радиотехники, приобретают навыки радиоконструирования, изучают азбуку Морзе, международный радиолубительский код, основы распространения радиоволн. Особое внимание в работе радиокружка обращается на общественно-полезную деятельность: изготовление радиотехнических наглядных пособий для учебных кабинетов, радиофикация школы, изготовление радиоаппаратуры для коллективной любительской радиостанции, безвозмездный ремонт бытовой техники и радиоаппаратуры для пожилых людей и инвалидов.

Занятия в кружке завершаются состязаниями по скоростной сборке простой радиоаппаратуры и радиосоревнованиями, по результатам которых участникам присваиваются спортивные разряды. Юные радиоспортсмены из Нытвы регулярно участвуют в соревнованиях регионального и международного уровней, представляя Пермский край в мировом радиоэфире. Радисты выполняют нормативы по нескольким дисциплинам вида спорта: прием и передача радиogramм, бег с радиоориентированием («охота на лис»), радиомногоборье, скоростная радиотелеграфия, радиосвязь на коротких и ультракоротких волнах.

Выпускники радиокружка успешно учатся в радиотехническом колледже, техническом университете, проходят службу в российской армии по радиотехническим специальностям, работают на производстве, связанном с электроникой, автоматикой и связью.

Сегодня радиолюбители проводят исследования с частотами на границах радиоспектра, развивают интеграцию радиосвязи и сети Интернет, экспериментируют с высокоскоростными способами цифровой радиосвязи. По данным Международного радиолубительского союза в мире насчитывается около 2,7 млн. радиолубительских станций. «Короткими волнами» увлекаются люди техники и искусства, военнослужащие, домохозяйки, школьники, студенты, учителя, космонавты, дипломаты. Среди них есть VIP-персоны: короли Иордании, Таиланда и Испании, премьер-министры Индии и Японии, президенты Аргентины, Чили и Ливана, султан Омана, Генеральный секретарь ООН.

## Сборник заданий в графическом редакторе Paint

Наталья Владимировна Белослудцева,  
педагог дополнительного образования  
МАУ ДО «Станция юных техников»  
г. Верещагино

Появившийся на свет младенец не умеет ни говорить, ни ходить. Он еще очень беспомощен. Но уже с рождения ему подарена удивительная способность – видеть мир своими глазами. Пройдет немало времени, прежде чем малыш сможет выразить свои мысли и желания словами, и далек еще тот день, когда он напишет первое слово. Но, получив в руки карандаш, он неумело, но уже настойчиво пытается рисовать мир. Эти рисунки - одно из средств самовыражения маленького человека.

Как много инструментов придумано для рисования и не менее разнообразны поверхности, на которых можно рисовать. С некоторых пор компьютер является отличным помощником человека при создании рисунков. Для этого разработано большое количество компьютерных программ.

Действительно, основными умениями, которыми обладают современные дети, даже начальных классов – это работа за компьютером. На что ориентированы их интересы? Как отмечают дети и их родители – это компьютерные игры. «Перенасытившись» компьютерными играми, ребенок готов изучать другие возможности компьютера. Решением в данной ситуации может стать изучение компьютерной графики. Возникает новая потребность: как поддержать интерес ребенка к компьютерной графике?

Современная дидактика требует активной, самостоятельной, развивающей деятельности для детей на занятиях. Это возможно тогда, когда ребенку интересно. При наличии интереса познается новое и используется в опыте ребенка.

Современные требования дидактики и потребность в поддержке интереса детей к компьютерной графике привели к проблеме поиска различных творческих заданий и в применении полученных знаний.

В результате ознакомления с различными литературными источниками и интернет-ресурсами, мною были разработаны задания для растрового графического редактора Paint, составлен сборник, в который вошли 35 наиболее интересных и удачных заданий.

Сборник содержит задания, адаптированные мной к собственной практике, для реализации первого года обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Компьютерная грамотность», ориентированной на обучающихся 8-9 лет.

Цель создания сборника: оказание помощи педагогам дополнительного образования МАУ ДО «Станция юных техников», реализующим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Компьютерная грамотность», при подготовке к учебным занятиям по компьютерной графике.

Критериями оценки можно считать: проявление интереса детей к данной теме, применение собственных рисунков для создания творческих продуктов

(поздравительные открытки, календари, анимационные изображения), участие их в конкурсах по компьютерной графике, рост призеров конкурсов.

Методика использования сборника. Растровый графический редактор Paint – средство рисования, с помощью которого можно создавать простые или сложные рисунки, черно-белые или цветные, и сохранять их в виде файла. Далее рисунки можно печатать на цветном принтере, использовать для создания поздравительных открыток, визиток, календарей, анимационных изображений, изображений для рабочего стола компьютера, вставлять в другие документы. Редактор можно использовать для просмотра и редактирования фотографий или сканированных изображений.

Сборник содержит 35 заданий для последовательного изучения возможностей редактора, способствующих формированию информационно-графической компетентности, развитию логического и алгоритмического мышления, воображения и памяти детей.

Учитывая психолого-педагогические особенности детей, были подобраны задания, отвечающие интересам и способностям каждого ребенка, что дает возможность педагогу использовать вариативный подход при проведении занятий. Задания, включенные в сборник, можно использовать как в качестве обучающих, так и контролирующих.

Часть заданий взаимосвязаны: выполнение заданий с 12 по 14 зависит от выполнения задания 11 (рекомендуется последовательное выполнение заданий).

Сборник адресован педагогам, обучающимся, а также их родителям для самостоятельных занятий с детьми. Трудности при выполнении заданий возникают у детей 2 класса, так как некоторые из них еще плохо читают и пишут. В качестве помощников (консультантов) для них можно назначать более старших обучающихся.

Сборник используется на 1-м году обучения в 1-ю четверть, что позволяет:

- создавать ситуацию успеха для каждого обучающегося, потому что после выполнения каждого задания результат положительный;
- создавать печатную продукцию с использованием готовых изображений (календари, открытки), что дает возможность оценить практическую значимость изучения графического редактора;
- закреплять пройденный материал дома, а родителям видеть результат своего ребенка;
- «переключать» детей с компьютерных игр на более полезное занятие.

Источники:

1. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / под ред. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2000.

2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. – М., 2006.

3. Компьютерная графика. Виды. Области применения.

<http://project68.narod.ru/Integ/1/681/pages/b3.htm>

## Введение

Помните ли вы свои первые детские книжки? Они были очень красочными, с большими картинками. Эти картинки хотелось долго разглядывать, они казались волшебными. Да разве может быть интересной детская книжка без картинок!

Сегодня в наших школьных учебниках тоже много рисунков. Они помогают понять и усвоить даже самый трудный материал.

Рисунок всегда занимал очень важное место в жизни человека. Древние племена, не имевшие письменности, рассказали нам о своей жизни при помощи наскальных рисунков. Рисунок – это не только художественное произведение, созданное талантливым художником. Это может быть простая картинка-схема, обозначающая что-нибудь. Например, красный крест на автомобиле означает, что это машина скорой медицинской помощи, дорожный знак «пешеходный переход» должен знать каждый.

Как много инструментов придумано для рисования!

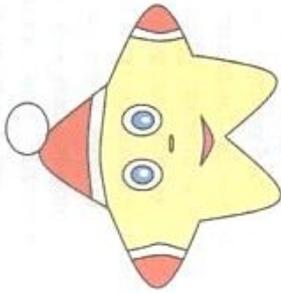
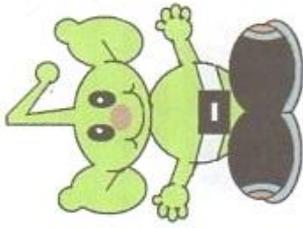
Цветные карандаши,

фломастеры, краски, кисти... Ластик помогает стирать лишние линии. Большой плоской кистью или валиком маляр красит стены, заборы. Есть специальные баллончики с краской – распылители. Существуют чертежные инструменты для рисования ровных прямых линий и окружностей – это линейка и циркуль.

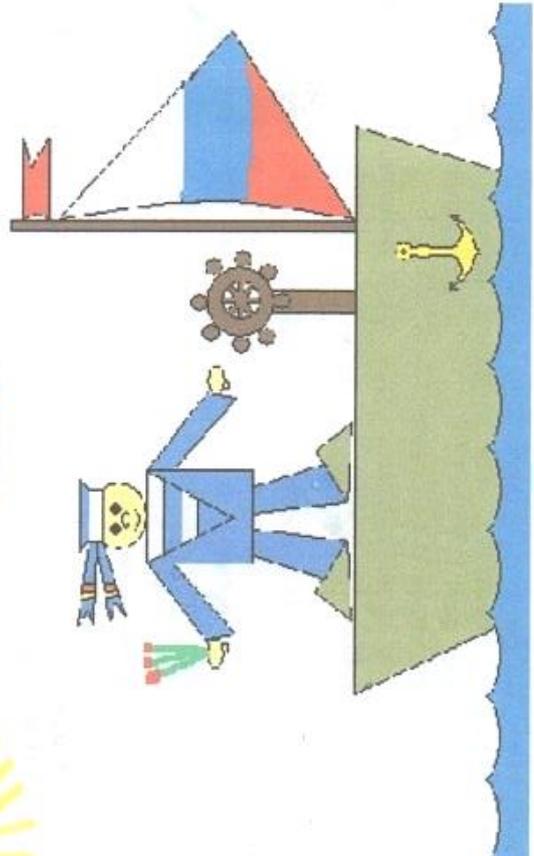
Не менее разнообразны и поверхности, на которых можно рисовать. Прежде всего – это обычная бумага. Художник рисует картины на ткани, которую называют полотном или холстом. Можно рисовать даже на песке, правда такой рисунок сохранится до первого дождика.

С некоторых пор компьютер является отличным помощником человека при создании рисунков. Для этого разработано большое количество компьютерных программ.

Программа, помогающая человеку создавать рисунки, называется *графическим редактором*. Один из самых простейших редакторов называется Paint. Он есть практически на любом компьютере.



# Сборник заданий в графическом редакторе Paint



Изображения, создаваемые с помощью компьютера, называются *компьютерной графикой*.

Последнее время это словосочетание мы слышим все чаще. Оно связано и с компьютерными играми, и с рекламными роликами, кино и анимационными фильмами. Компьютер стал универсальным инструментом художников, оформителей, дизайнеров.

Чем же так удобны компьютерные рисунки? При работе в графическом редакторе карандаш никогда не ломается, ластик не стирается, а краски не кончаются. При этом пальцы, одежда и лицо остаются чистыми. Если рисунок на бумаге не удался, остается только одно – выбросить его в корзину и начинать все заново. Зато компьютерный рисунок можно исправлять до тех пор, пока вы не останетесь довольные своей работой.

Когда рисунок готов, его можно сохранить, распечатать на принтере и подарить всем своим друзьям. В этом вам поможет наш сборник заданий. Выполнив задания, с помощью взрослых или самостоятельно, вы сможете ощутить себя настоящим художником. В ваших руках окажутся удивительные инструменты графического редактора Paint. Они помогут любому, даже не имеющему художественных талантов человеку, создать «шедевр» компьютерной графики. Естественно, что сначала не все будет получаться так, как надо. Так что не отчаивайтесь и вперед, за работу!



## Перед работой

Специальные символы и сокращения, используемые в содержании заданий:

→ - далее, следующее действие, следующий пункт;  
ПКМ – нажимаем правую кнопку мыши;

Необходимо создать свою папку, где будут содержаться все выполненные рисунки. Папке задаем название, которое состоит из вашего имени и фамилии, например: Иванов Николай. Размещаем его в папке **Мои документы** → **Учашнися**.

К сборнику заданий прилагается диск, на котором записаны примеры, заготовки к заданиям, готовые рисунки. С диска необходимо нужные файлы копировать в свою папку и использовать согласно заданиям.



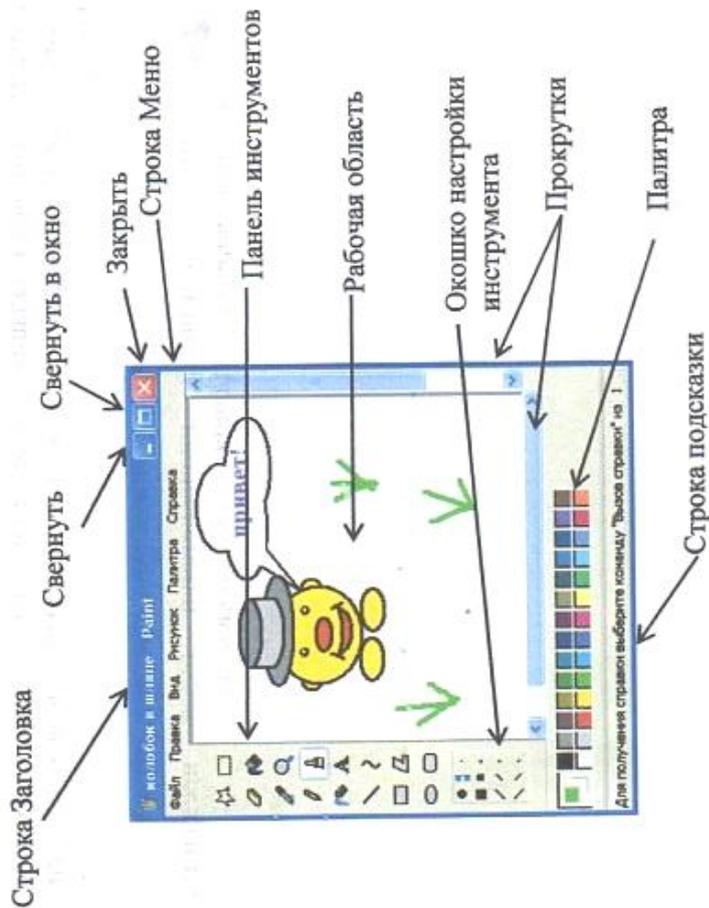
этом симпатичный инопланетянин будет предлагать самостоятельные творческие задания, и давать подсказки.

**Задание 1.** Выполните запуск графического редактора одним из способов:

1. Пуск → Все программы (или Программы) → Стандартные → Paint
2. Откройте свою рабочую → ПКМ → Создать → Точечный рисунок → Задайте имя файла, например Проба → на пиктограмме точечного рисунка нажмите ПКМ → Изменить (или Открыть с помощью → Paint)

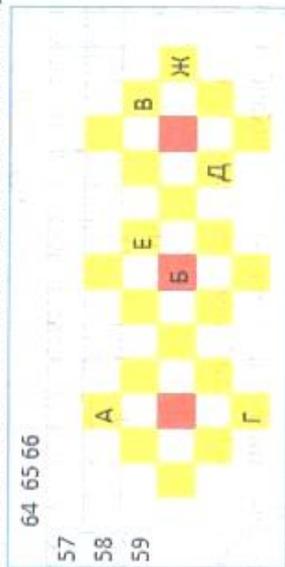
Выполните простейший рисунок с помощью карандаша. Рисунок можно не сохранять. Файл Проба – удалить.

**Задание 2.** Внимательно изучите интерфейс редактора. Сравните окно графического редактора Paint, появившееся на экране с рисунком:



Найдите все элементы окна. Как вы думаете, зачем нужно Рабочее поле?

**Задание 3.** Рабочая область представляет собой таблицу, каждой точке (пикселю) которой соответствует ширина и высота (координаты). Определите координаты точек представленных на фрагменте рисунка:



Запишите координаты точек в следующем виде:  
А(ширина; высота), Б(ширина; высота) и т.д.

**Задание 4.** Постройте фрагмент рисунка по координатам, используя тетрадь в клетку: А(3; 3), Б(4; 2), В(5; 2), Г(6; 3), Д(7; 2), Е(8; 2), Ж(9; 3), З(9; 4), И(8; 5), К(7; 6), Л(6; 7), М(5; 6), Н(4; 5), О(3; 4), при этом соответствующие тетрадные клетки нужно закрашивать, буквы ставить не нужно. Что напоминает получившийся рисунок?

**Задание 5.** Используя координаты точек из задания 4, нарисуйте соответствующий рисунок в графическом редакторе Paint. Точки ставьте с помощью инструмента Карандаш.

Чтобы рисунок получился в соответствии с координатами, необходимо увеличить масштаб рисунка: Вид → Масштаб → Другой → 800% → Ок. Для отображения сетки: Вид → Масштаб → Показать сетку. Координаты точек высвечиваются в Строке подсказки.

**Задание 6.** Установите нужный размер Рабочей области.

*1 способ.* Найдите метки границ рисунка. Измените размеры рабочей области. Сначала сделайте совсем небольшой размер области, такой, чтобы он весь был виден в пределах окна. Затем измените размер области так, чтобы он полностью не был виден.

*2 способ.* В строке меню выберите Рисунок → Атрибуты → введите значение ширины и высоты рисунка, выбрав единицы измерения (дюймы, см, точки) → Ок.

Как перемещаться по рабочей области, если она полностью не помещается в окне?

**Задание 7.** С диска скопируйте в свою папку файл Раскраска. Откройте его с помощью графического редактора. Раскрасьте рисунок (как это сделать, попробуйте догадаться самостоятельно). Сохраните файл.



Сохранение файла: Файл → Сохранить.

Для сохранения файла под другим именем: Файл → Сохранить как → Мои документы → Учасия → открываем свою папку → задаем имя файла → Сохранить. При работе с мелкими деталями используйте Инструмент Масштаб.

**Задание 8.** Попробуйте самостоятельно повторить простой цветной рисунок, примеры таких рисунков есть на диске, папка называется «Простые рисунки». Можно придумать и свой рисунок. Раскрасьте рисунок. Сохраните файл созданного вами изображения.

**Задание 9.** Нарисуйте государственный флаг какой-нибудь страны. Используйте инструменты Линия, Прямоугольник, Эллипс, Заливка. Палитру для заливки можно изменить.



Для изменения цветов в Палитре: Палитра → Изменить палитру → Определить цвет → выбрать нужный цвет → добавить в набор или Ок.

**Задание 10.** Нарисуйте простейший пейзаж: лучистое солнце на голубом небе; облака; извилистая дорога, убегающая к линии горизонта; небольшой пруд, заросшее по берегам тростником; в дали видны деревья. Дорисуйте пейзаж самостоятельно.



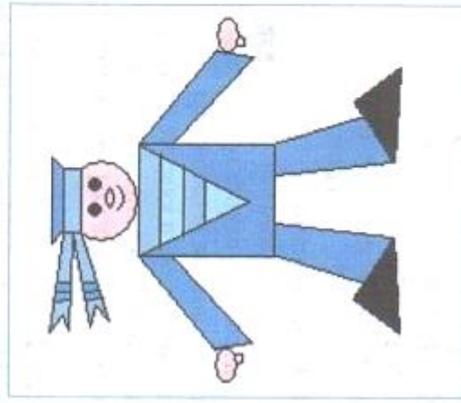
При составлении рисунка можно воспользоваться следующим алгоритмом:

1. Установите размер рабочей области так, чтобы не было прокуток.
2. Выберите Карандаш или Кисть.
3. В палитре выберите голубой цвет.
4. Проведите линию горизонта от правой границы рабочей области до левой.
5. Выберите инструмент Заливка. щелкните кончиком льющейся краски по любой точке свободного пространства в верхней части рабочей области. Голубая краска разольется и получится небо.
6. В палитре выберите зеленый цвет. Аналогично закрасьте нижнюю часть рабочей области.

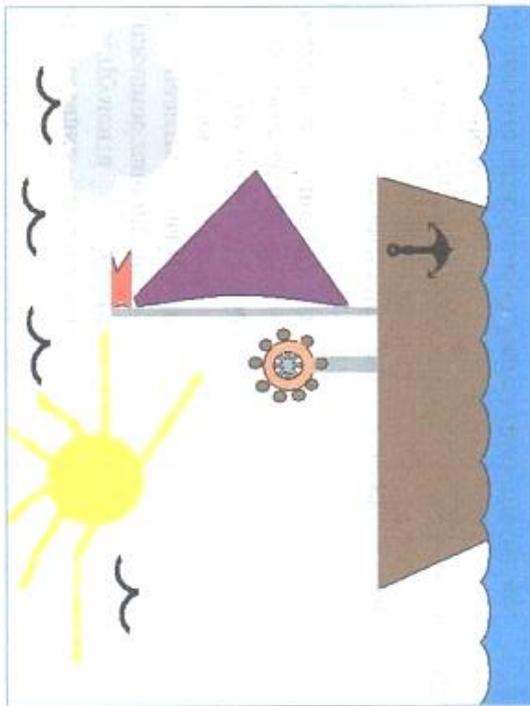


7. Выберите инструмент Эллипс.
8. В окошке настройки инструмента выберите сплошное заполнение.
9. В палитре выберите желтый цвет.
10. На голубом небе нарисуйте желтый круг.
11. Выберите инструмент Линия.
12. В окошке настройки инструмента выберите толщину луча.
13. Нарисуйте лучи солнца.
14. Распылителем нанесите легкие облака белого цвета на голубом небе.
15. Дорисуйте остальные элементы самостоятельно.

**Задание 11.** Соберите изображение моряка из готовых фрагментов, используя инструменты Выделение и Выделение произвольной области и операцию перемещение. Выделенные фрагменты рисунка разместить в свободной части рабочей области. Будьте аккуратны: не допускайте пробелов в линиях. Для работы загрузите файл «Моряк» с диска. Раскрасьте на своё усмотрение. Переместите изображение моряка в угол (в начало координат), уменьшите рабочую область по размерам моряка. Сохраните. (Готовый рисунок также можно посмотреть на диске. Название файла «Моряк готовый рисунок»)



**Задание 12.** Аналогичным образом соберите изображение кораблика из готовых фрагментов. Скопируйте файл с диска в свою рабочую папку. После составления рисунка, можно дорисовать различные элементы: облака, чаек, солнце... Раскрасьте и сохраните рисунок. Пример



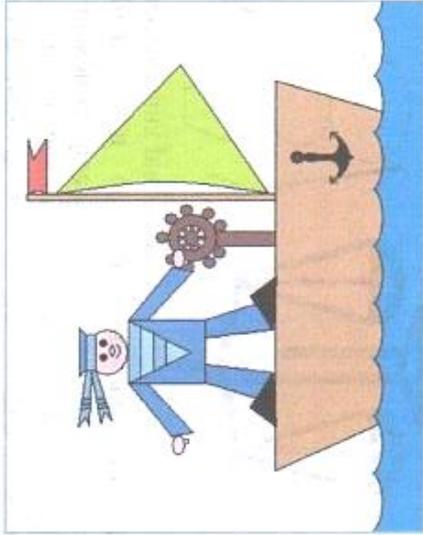
получившего рисунка можно посмотреть на диске. Название файла – «Кораблик в море готовый рисунок».

**Задание 13.** Представим, что на нашем кораблике моряк возвращается домой. Соединим два наших рисунка в один и сохраним его. Для этого выделите моряка и скопируйте в рисунок «Кораблик в море».



- Примерный алгоритм выполнения:
1. Откройте готовый рисунок «Моряк» в графическом редакторе.
  2. С помощью инструмента Выделить, полностью выделите моряка.
  3. Скопируйте рисунок (на выделенном рисунке нажимаем ПКМ → Копировать). Рисунок перейдет в Буфер обмена.
  4. Закройте рисунок «Моряк».
  5. Откройте в графическом редакторе рисунок «Кораблик в море».
  6. Выполните вставку рисунка из Буфера обмена: Правка → Вставить.
  7. Устанавливаем прозрачный фон.
  8. Перемещайте изображение моряка на палубу кораблика.
  9. Сохраните рисунок (можно под новым названием).

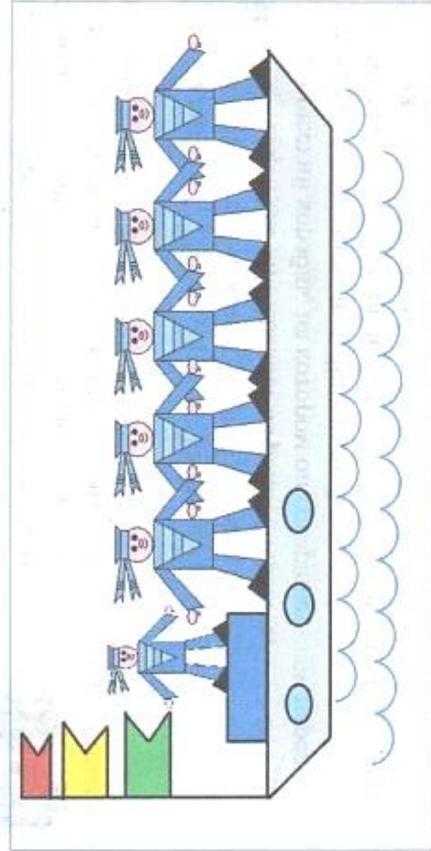
10. Дорисуйте различные элементы как показано в предыдущем задании.



**Задание 14.** Составьте рисунок из 5 моряков и юнги, которые стоят на палубе крейсера. Установите размер рабочей области 1000x500 точек.

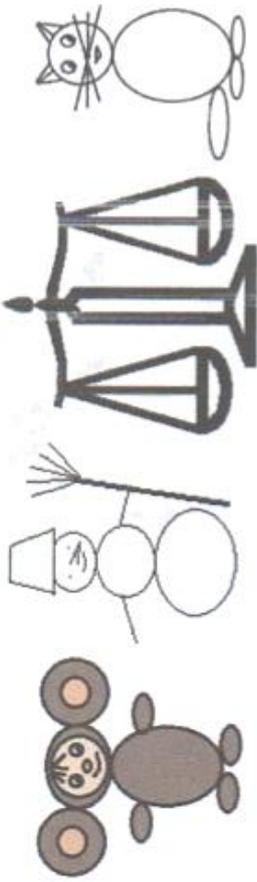


Для выполнения задания используйте готовый рисунок «Моряк». Воспользуйтесь операциями копирование, перемещение, изменение размера. (Пример рисунка на диске «На крейсере»)

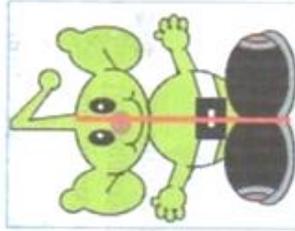


**Задание 15.** Ответьте на следующие вопросы:

- Какой операцией нужно воспользоваться для того, чтобы отрегулировать размеры различных фрагментов изображений?
- С помощью каких операций можно разместить в рабочей области несколько одинаковых объектов?
- Какие инструменты и операции использованы для создания следующих простейших рисунков?



**Задание 16.** Нарисуйте Инопланетянина, который прилетел к нам с далёкой планеты Рурия. Внимательно его рассмотрите. Разделите на геометрические фигуры, с помощью которых его будете рисовать. Помните: если нарисуете правое ухо, руку или ногу, то можно будет отразить их влево. Выделить нужную часть → Копировать → Вставить → Рисунок → Отразить/вернуть → Отразить слева направо → Ок. (Пример работы на диске «Инопланетянин»). Сохраните работу, переместив руриянина к началу координат, уменьшите рабочую область.



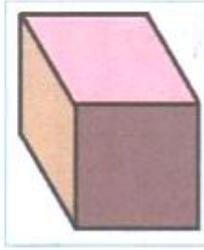
**Задание 17.** Придумайте для Инопланетянина:

- Дом, где он живет. Не забудьте его там разместить;
- Парк, где он отдыхает на родной планете;
- Космический корабль, на котором он совершает свои перелеты;
- Встречу с людьми на нашей планете Земля.

Выполните рисунок для одной из четырех представленных ситуаций для инопланетянина. Раскрасьте и сохраните в своей папке. Составьте небольшой рассказ по своему рисунку и расскажите его другим ребятам.

**Задание 18.** Представьте, что мы живем с вами в будущем, например в 2518 году. На альбомном листе нарисуйте это будущее: как выглядеть наша Земля, где будут жить люди, с помощью какой техники передвигаться. Расскажите о своем проекте другим ребятам. Нарисуйте свой проект в графическом редакторе. Сохраните в своей папке.

**Задание 19.** Нарисуйте кубик, используя клавишу Shift для рисования передней грани в виде квадрата. (Пример на диске – «Кубик»)



**Задание 20.** Используя поворот фрагмента рисунка на различные углы, создайте полное изображение. Его изображение можно раскрасить с помощью Заливки.

Для этого: Выделить фрагмент рисунка → Копировать → Правка → Вставить → Рисунок → Отразить/вернуть → Повернуть на угол → 90° → Ок. аналогичным образом выполните поворот на 180°, 270°. После каждого поворота фрагменты нужно совмещать.

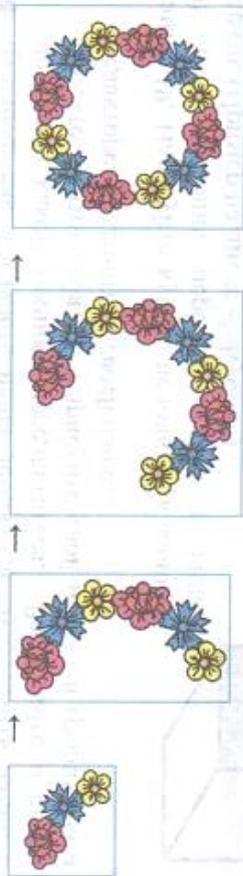


**Задание 21.** Составьте венок из цветов. Для составления рисунка также можно использовать поворот фрагмента изображения. Заготовку для выполнения задания скопируйте с диска «Цветочный венок».



1. Установите цвета по дуге, как показано на рисунке.
2. Используя Заливку на панели инструментов, раскрасьте цветы разными цветами. Будьте внимательны: для заливки используйте Масштаб.
3. Используя Выделение на панели инструментов, скопируйте и вставьте фрагмент изображения → Рисунок → Отразить/вернуть → Повернуть на угол → 90°. Совместите фрагменты. Повторите

третий пункт еще два раза выполнив поворот на  $180^\circ$  и  $270^\circ$ , совмещайте рисунок как показано на рисунках.



**Задание 22.** Выполните рисунок прямоугольной рамки для фотографии, используя поворот фрагмента рисунка. Для этого нарисуйте один из углов, а остальные получите аналогично заданию 21. (Пример на диске «Рамка для фотографии»)



**Задание 23.** Используя фотографию юноши (предварительно скопировать с диска в свою папку) выполните рисунок, где цветочный венок нужно использовать в качестве рамки для фотографии.

Примерный алгоритм работы.

1. Создайте новый точечный рисунок и переименуйте его в «Рамка для фотографии из цветов».



2. Установите размер рабочей области  $900 \times 600$  точек.

3. Скопируйте в новый файл цветочный венок и переместите его вправо.

4. Правка → Вставить из файла → Мои документы → Ученица → Иванов Николай → Фотография юноши → Открыть.

5. Изменить размер (только при необходимости).

6. Выделить цветочный венок, установив прозрачный фон → перенести венок на фотографию, но не устанавливать, а только примерить.

7. Удалить с помощью Ластика уголки фотографии, закругляя изображения.

8. При необходимости снова примерить венок.

9. Установить венок на фотографию.

10. Уменьшить размер рабочей области и сохранить изображение.



**Задание 24.** Кто не мечтал стать храбрым мушкетёром или прекрасной феей. Для этого необходимо приложить немного усилий и фантазии. Скопируйте в свою папку следующие файлы «Фотографию юноши» и «Мушкетёр» или «Фотографию девушки» и «Фея», а можно использовать и свою фотографию (предварительно получить с помощью цифрового фотоаппарата или сканировать, скопировать в свою папку).

Откройте с помощью графического редактора фотографию юноши и аккуратно выделите голову (используем инструмент Выделение произвольной области) → Копировать выделенный фрагмент → вставляем в рисунок «Мушкетёр» → изменяем размер головы до нужной величины и перемещаем к туловищу → рисуем фон для мушкетера (это может быть замок, поле ...)

Аналогично выполняем рисунок Феи.



**Задание 25.** С помощью цифрового фотоаппарата или сканированием получите фотографию педагога или родителей.

Откройте в графическом редакторе Paint. Измените размер таким образом, чтобы фотография занимала половину экрана и не выходила за рамки редактора. В свободной части рабочей области выполните различные рисунки, которые соответствуют празднику, например, Новому году.

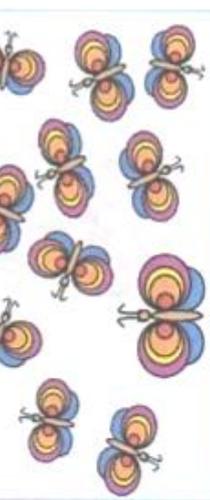


Выполните Надпись в виде поздравления. Перенесите фрагменты рисунка на фотографию. Разместите их таким образом, чтобы не заслонять всю фотографию.

Можно использовать фрагмент фотографии для составления, например, календаря. Найдите рисунок для фона (например, из Интернета), вырежьте фрагмент фотографии и вставьте его на фон. С помощью Надписи составьте календарь на месяц или даже на год.

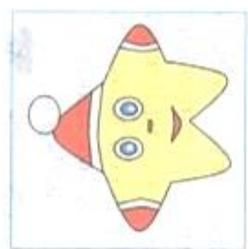


**Задание 26.** Выполните рисунок бабочки. Установите размер рабочей области 850x500 точек. Выполните несколько копий бабочек, измените размеры (уменьшите). Разместите их под разными углами, используя для этого наклон фрагмента изображения.

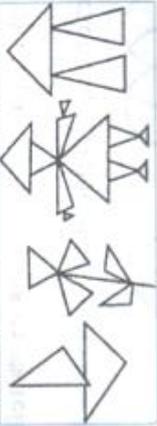


Выделите фрагмент →  
 Рисунок →  
 Растянуть/наклонить →  
 Наклонить → Нужно ввести значение углов, например, по горизонтали  $-10^{\circ}$ , а по вертикали  $10^{\circ}$ .

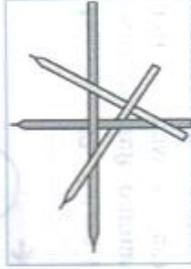
**Задание 27.** Создайте рисунок новогоднего смайлика-звезды, используя только инструменты Кривая и Эллипс.



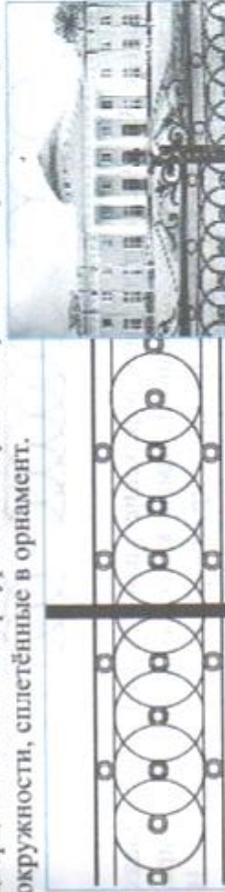
**Задание 28.** Что можно нарисовать из треугольников? Перерисуйте предложенные рисунки и сконструируйте свои рисунки из треугольников, нарисуйте их в рабочей области графического редактора, пользуясь только инструментом Многоугольник.



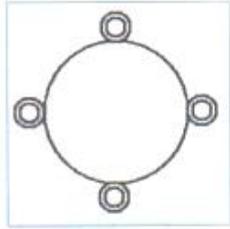
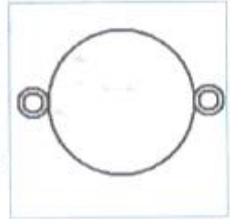
**Задание 29.** Изобразите в рабочем поле графического редактора сплетение карандашей, как показано на рисунке. Для этого воспользуйтесь инструментом Прямая, создайте изображения, а затем удалите ненужные фрагменты линий Ластиком.



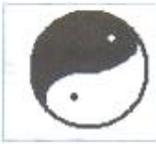
**Задание 30.** Окружность всегда привлекала к себе внимание художников, архитекторов. На рисунке дан эскиз ворот Таврического дворца в Санкт-Петербурге. Особую воздушность придану воротам округлости, сплетённые в орнамент.



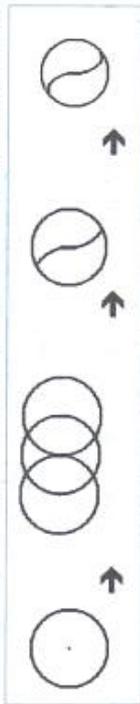
Изобразите данный эскиз в рабочей области графического редактора. Начните работу с простых элементов (рисунки ниже) → начертите вертикальную среднюю линию и одну из горизонтальных. При помощи копирования и выделения (прозрачный фон) составьте элементы в нужном порядке и дорисуйте оставшиеся горизонтальные линии.



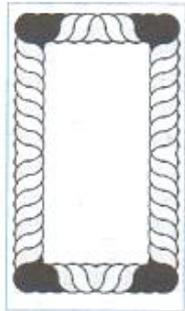
**Задание 31.** Фигура, изображенная на рисунке есть «инь и янь» - знаменитый китайский символ равновесия тёмных и светлых сил в природе. Оказывается, проведя всего лишь одну линию, фигуру можно разделить на две равные части, причём на равные части будет разделена каждая из частей – черная и белая.



Алгоритм, представлен на рисунке. Нарисуйте фигуру.



**Задание 32.** Рамка нарисована при помощи окружностей одинакового размера. Каждая линия рамки есть дуга окружности. Изобразите данную рамку в рабочем поле графического редактора, используя алгоритм, представленный рисунками, а также операции поворотов в меню Рисунок.



**Задание 33.** Посмотрите на изображение храма Парфенон в Афинах рисунках. Даже сейчас это одно из самых красивых сооружений мира. Этот храм построен в эпоху расцвета древнегреческой математики. И его красота основана на многих математических законах. Выполните изображение фасада этого храма. (Пример на диске «Фасад храма Парфенон»)



**Задание 34.** Рисунок впервые «зашевелился и ожил» в лаборатории бельгийского физика Ж. Плато в 1832 году. Действительно, если повторяющиеся рисунки с небольшими изменениями быстро просматривать друг за другом, то сложится впечатление движения. Этот прием лежит в основе анимации (мультипликации), рисунки при этом называются кадрами.

Нарисуйте отдельно аквариум и рыбку. Создайте несколько копий рисунка аквариума и размещайте в них рыбку в различных положениях. Сохраните рисунки в отдельную папку Аквариум внутри вашей папки. При быстром просмотре рисунков сложится впечатление, что рыбка плавает. (Пример на диске «Аквариум»)



**Задание 35.** Создайте свои рисунки, с помощью которых можно показать движение.