

Комитет образования, культуры, спорта и работы с молодежью
Администрации города Костромы

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
города Костромы «Центр творческого развития «Академия»

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Архимеды - Старт»



Программа утверждена педагогическим советом МБУ ДО города Костромы «Центр творческого развития «Академия»

Возрастной диапазон обучающихся: 6-8 лет

Срок реализации: 2 года

Направленность: техническая

Уровень: стартовый

Авторы программы Баева И.В., Воробьева М.В., Воробьев А.М., Малкова Н.В., Горденков И.В., Украсина С.Ю., Царькова Е.Г.

Рецензент программы: Ручко Л.С., к.п.н., заведующая Кафедрой теории и методики воспитания КОИРО

Кострома, 2017

Краткая аннотация к дополнительной образовательной программе «Архимеды - Старт»

Дополнительная образовательная программа «Архимеды - Старт» является комплексной, предназначенной для организации образовательной деятельности по общеинтеллектуальному развитию учащихся начальных классов. Программа имеет техническую направленность. Программа составлена с учётом «Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования», установленных Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования.

Программа «Архимеды - Старт» направлена на формирование опыта как основы обучения и познания, осуществление поисково-аналитической деятельности для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении других учебных предметов, формирование первоначального опыта практической преобразовательной деятельности.

Программа имеет практическую, политехническую и профинформационную направленность. Дети занимаются техническим творчеством, работая с разными материалами. Концептуальной основой программы является формирование у детей целостного восприятия мира, обращение к тем проблемам, темам, которые значимы для детей данного возраста; активизация познавательных интересов ребенка.

Программа включает пояснительную записку, в которой обозначены концепция (методологическая основа), актуальность, цели и задачи программы, особенности содержания и структуры, описание основных блоков программы, схемы обучения.

Срок реализации программы 2 года.

Представлено содержание программы по модулям с указанием количества часов, отводимых на каждый из них, задачи и предполагаемые результаты на каждый год обучения по отдельным блокам.

В дополнительных материалах подробно описана диагностика результативности образовательного процесса, тематическое планирование, методическое обеспечение.

Приводится список литературы, использованной при написании программы и рекомендуемой авторами программы для педагогов дополнительного образования, которые могут использовать данный опыт в своей работе.

Актуальность

Перед российским образованием поставлена глобальная задача: привлечь детей в научно-техническую сферу.

Авторы программы полагают, что занятия техническим творчеством являются важным фактором формирования трудолюбивой, социально адаптированной, творческой личности.

К сожалению, на сегодняшний день в Костроме техническое и научно-техническое творчество не пользуются популярностью в детской среде. Более того, прослеживается спад интереса детей к техническому и научно-техническому творчеству.

Чем это обусловлено? Определим несколько причин.

1. У современного человека практически отсутствует необходимость учиться выполнять техническую работу (мастерить, строить, ремонтировать). В современном обществе растет уровень бытового сервиса, любую поломку устраняют в мастерских, а сломанную вещь, не подлежащую ремонту, проще выбросить, приобрести новую. Поэтому зачастую и взрослые не владеют основными техническими навыками, соответственно, родители не участвуют в формировании интереса у собственных детей к технической деятельности.
2. Непрестижность технических профессий в обществе.
3. Когда-то популярное и распространенное моделирование стало недоступным для многих детей (достаточно дорогой вид творчества).
4. На уроках труда дети редко занимаются техническим творчеством, преобладает декоративно-прикладное творчество, что вполне объяснимо женским выбором учителей начальных классов.
5. Старение педагогических кадров инженерной направленности. Современным детям не интересны занятия, подготовленные педагогами, не владеющими элементарными знаниями в области КТ.

Таким образом, настоящая программа является современным и эффективным ответом на вызовы времени.

Концептуальные основы программы

На основе национального воспитательного идеала, важнейших задач духовно-нравственного развития и воспитания, а также с учётом «Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования», установленных Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, одной из задач духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся на ступени начального общего образования является *Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни.*

Дополнительное образование – это отнюдь не механическая добавка к основному общему образованию, призванная компенсировать недостатки работы с отстающими или одарёнными детьми. Главное для педагогов учреждения дополнительного образования – реализовать на основе взаимных интересов детей, педагогов, родителей программу, которая обеспечит полноту и цельность образования. Цель такого взаимодействия мы видим в создании, расширении и обогащении учебно-воспитательного пространства в микросоциуме – ближайшей среде

жизнедеятельности ребенка-ученика, обеспечение его успешной адаптации к современным социокультурным условиям.

Цели дополнительного образования направлены на реализацию индивидуальных интересов и образовательных потребностей каждого школьника и предоставление возможностей выстраивания им собственной, индивидуальной образовательной траектории, индивидуального образовательного маршрута. Фактически речь идет о создании новой среды обучения, ориентированной на самостоятельную учебную деятельность, развитие творческих способностей обучающихся, на социализацию детей, разработку индивидуальных учебных маршрутов школьников.

Цель программы

Создание условий для формирования начальных инженерно-технических компетенций у младших школьников, а также формирования у детей опыта как основы обучения и познания в ходе организации образовательной деятельности.

Задачи программы

- Организовать образовательный процесс на практико-ориентированной и деятельностной основе с привлечением квалифицированных специалистов.
- Организовать поисково-аналитическую деятельность детей для практического решения ими прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении других учебных предметов,
- Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной, проектной деятельности детей.
- Осуществлять подготовку детей к осознанному выбору профиля технического творчества.

Принципы реализации программы:

- Гуманизации – обеспечение психологического благополучия детей, исключение принуждения.
- Целесообразности – программа должна иметь четкую цель, значимую для участников.
- Систематичности и последовательности - непрерывность, регулярность, планомерность процесса.
- Учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей.
- Наглядности - демонстрация моделей подтверждает объяснение и помогает ребёнку правильно выполнять задание.
- Наблюдаемости результатов – использование занятий должно приводить к очевидному для самого ребенка и окружающих результату.

Особенности программы

1. Программа «Архимеды - Старт» меняет парадигму традиционного комплектования объединений и набора детей в программу. В течение первых двух недель сентября педагоги проводят промо-занятия (4 часа), на которых представляют содержание каждого из блоков. Занятия проводятся для всех детей 6-8 лет. На промо-занятиях в игровой форме детям презентуются

содержание каждого из блоков, на это отводится по часу. Возможна презентация программы на образовательном мероприятии. Дети сами решают, будут ли они участвовать в программе «Архимеды - Старт» в учебном году. Выбор за ребенком, а не за родителями, как это часто бывает. Дети занимаются в постоянных группах с учетом индивидуальных особенностей детей и взаимоотношений между ними.

2. Подготовка и проведение занятий, обеспечение учебного процесса с учетом индивидуальных особенностей детей и группы обязательно.
3. В течение учебного года происходит информирование о конкурсах, проводимых в учреждении и городе. Детям оказывается помощь в подготовке творческих конкурсных работ. По желанию дети могут посещать лабораторию «Юный конструктор», где им оказывается помощь в создании проектов, подготовке конкурсных работ. Появляется возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории каждого ребенка.
4. Возможно ведение карты наблюдений, сбор информации об особенностях детей, о причинах неудач, необходимости оказания дополнительной помощи и поддержки, возможно использование карты наблюдений при организации проектной деятельности и составлении индивидуальных образовательных маршрутов.
5. Проведение анализа занятий с детьми, оценка результатов деятельности детей по системе оценки «Пазлы» (10 минут - в конце занятия). Оформление Экрана достижений. Организация церемонии вручения сертификатов об окончании курса «Архимеды - Старт», оформление итоговой выставки «Архимеды».
6. Коррекция содержания программы, расписания и т.д. с учетом мнения родителей. Опрос родителей на предмет удовлетворенности качеством образовательных услуг.
7. Диагностика познавательных процессов детей (за рамками учебно-тематического плана). Замеры производятся не менее двух раз в 1 год обучения. Используются следующие методики: «Память на образы», «Память на числа», «Корректирующая проба» (буквенный и знаковый вариант), «Исключение лишнего» и др. Результаты диагностики педагог использует при составлении индивидуальных образовательных маршрутов детей, при составлении и корректировке заданий.
8. Программа предполагает наличие материала, позволяющего ставить опыты, эксперименты, наблюдать, моделировать изделия, самостоятельно работать с дополнительной литературой, устно описывать объекты, а также предусматривает исследовательскую и проектную деятельность.

Методическое обеспечение программы

Занятия включают в себя организационную, теоретическую, практическую и аналитическую части. Теоретическая часть помогает выполнить образовательную функцию. Практические задания позволяют реализовать образовательную и воспитательную цели и развивать творческие способности детей. Виды практической деятельности: экскурсии в мастерские, конкурсы проектов, изготовление изделий, игры и др.

Формы организации деятельности:

1. Индивидуальные:

изготовление поделок, моделирование изделий.

2. Групповые:

Экскурсии в лаборатории, выставки, командное участие в играх, конкурсах, турнирах.

Занятия предполагают обязательное разнообразие различных форм деятельности: беседа, викторина, демонстрация наглядных пособий, моделей, практическая работа, опыт, соревнование, конкурс.

Формы занятий:

традиционные, комбинированные и практические занятия; игры, конкурсы, и др.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ и т.д.);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работы по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске решения поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Все методы обучения, используемые в программе, направлены на то, чтобы предлагаемая программа возникла в сознании ребенка как придуманная или выбранная им самим. У ребенка появляется возможность ставить (выбирать) цель, принять решение, наметить план действий для достижения цели, а в определенный момент оценить результаты своих действий.

Методики и технологические карты различных занятий, разработки образовательных событий, паспорта образовательных экскурсий представлены на сайте Учебно-методического комплексного проекта «Архимеды» - [http://www.eduportal44.ru/sut44/umkp_arh/SitePages/".asp](http://www.eduportal44.ru/sut44/umkp_arh/SitePages/)

Срок реализации программы – 2 года.

Возраст детей 6-8 лет (1-2 класс начальной школы)

Структура программы

102 часа (64 – инвариантная часть, включая диагностику и аттестацию, 38-вариативная часть). – 1 год обучения

102 часа (64 – инвариантная часть, включая аттестацию, 38-вариативная часть). – 2 год обучения

Занятость детей – 3 часа в неделю (2 ч – инвариант + 1 ч – вариатив)

Программа «Архимеды - Старт» является комплексной, состоит из 4 модулей.

1 год обучения	2 год обучения
Модуль «Моделирование и конструирование» - 16 часов	Модуль «Моделирование и конструирование» - 16 часов
Модуль «Робототехника» - 16 часов	Модуль «Робототехника» - 16 часов
Модуль «Введение в науки» - 16 часов	Модуль «Введение в науки» - 16 часов
Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности» - 12 часов	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности» - 14 часов
Диагностика – 2 часа	
Итоговая аттестация – 2 часа	Итоговая аттестация – 2 часа
Вариативная часть- 38 часов	Вариативная часть- 38 часов

Логика сменности модулей

	Сентябрь				Октябрь...			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 Неделя
группа	Промо-занятия	Промо-занятия	«Моделирование и конструирование»	«Робототехника»	«Введение в науки»	«Начала ИПД»	«Моделирование и конструирование»	«Робототехника»...

Учебный план – 1, 2 год обучения

Часы по программе

1 год обучения		Вариативная часть			
Инвариантная часть					
	конкурсы	Лаборатория «Юный конструктор»	Образователь- ный туризм	Семейная мастерская	
64	8	16	6	8	38
102					
2 год обучения		Вариативная часть			
Инвариантная часть					
	конкурсы	Лаборатория «Юный конструктор»	Образователь- ный туризм	Семейная мастерская	
64	8	16	6	8	38
102					
ИТОГО		Вариативная часть			
Инвариантная часть					
	конкурсы	Лаборатория «Юный конструктор»	Образователь- ный туризм	Семейная мастерская	
128	16	32	12	16	76
204					

Тематическое планирование – 1 год обучения
Инвариантная часть 64 часа

№ п\п	Тема	количество часов
Модуль «Моделирование и конструирование»		
1	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из бумаги. Изготовление простой авиамодели в технике «Оригами»	2
2	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из бумаги. Изготовление простой судомодели в технике «Оригами»	2
3	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из картона. Изготовление авиамодели с использованием одного шаблона	2
4	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из картона. Изготовление судомодели с использованием одного шаблона	2
5	Модуль «Моделирование и конструирование». Первоначальные графические знания. Изготовление «геометрического конструктора» - (детали одной формы) из плотной бумаги.	2
6	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Сборка модели из набора металлического конструктора по схеме (пошаговая инструкция).	2
7	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Сборка модели из набора пластмассового конструктора по схеме (пошаговая инструкция).	2
8	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Изготовление модели по собственному замыслу.	2
Модуль «Робототехника»		
9	Модуль «Робототехника». Введение в Lego WeDo.	2
10	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Танцующие птицы».	2
11	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Голодный аллигатор».	2
12	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Умная вертушка».	2
13	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Рычащий лев»	2
14	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Обезьянка-барабанщица»	2
15	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Порхающая птица».	2
16	Модуль «Робототехника». «Мой проект». Подготовка к турниру по робототехнике «Формула R2D2»	2

Модуль «Введение в науки»		
17	Модуль «Введение в науки». Науки о природе. Воздух.	2
18	Модуль «Введение в науки». Науки о природе. Вода.	2
19	Модуль «Введение в науки». Науки о земле.	2
20	Модуль «Введение в науки». Науки о преобразении мира. Вчера и сегодня.	2
21	Модуль «Введение в науки». Науки о преобразении мира. Завтра.	2
22	Модуль «Введение в науки». Науки о космосе.	2
23	Модуль «Введение в науки». Науки о человеке.	2
24	Модуль «Введение в науки». Технические науки	2
Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности»		
25	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности» Что такое проект?	2
26	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Мои первые проекты. Коллективный проект	2
27	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Мои первые проекты. Коллективный проект	2
28	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Мои первые проекты. Индивидуальный проект.	2
29	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Мои первые проекты. Индивидуальный проект.	2
30	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Мои первые проекты. Индивидуальный проект.	2
31	Диагностика	2
32	Аттестация	2
Итого		64

Тематическое планирование – 2 год обучения

Инвариантная часть 64 часа

№ п\п	Тема	количество часов
Модуль «Моделирование и конструирование»		
1	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из бумаги. Изготовление сложной авиамодели в технике «Оригами»	2
2	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из бумаги. Изготовление сложной судомодели в технике «Оригами»	2
3	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из картона. Изготовление авиамодели с	2

	использованием нескольких шаблонов	
4	Модуль «Моделирование и конструирование». Конструирование из картона. Изготовление судомодели с использованием нескольких шаблонов	2
5	Модуль «Моделирование и конструирование». Первоначальные графические знания. Изготовление «геометрической головоломки, состоящей из разных фигур» из плотной бумаги.	2
6	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Сборка модели из набора металлического конструктора по рисунку.	2
7	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Сборка модели из набора пластмассового конструктора по рисунку.	2
8	Модуль «Моделирование и конструирование». Работа с конструктором. Изготовление модели по собственному замыслу.	2
Модуль «Робототехника»		
9	Модуль «Робототехника». Введение в Lego WeDo.	2
10	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Футбол. Нападающий».	2
11	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Футбол. Вратарь».	2
12	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Ликующие болельщики».	2
13	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Спасение от великана»	2
14	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Спасение самолета»	2
15	Модуль «Робототехника». Практическая работа «Непотопляемый парусник».	2
16	Модуль «Робототехника». «Мой проект». Подготовка к турниру по робототехнике «Формула R2D2»	2
Модуль «Введение в науки»		
17	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Физика.	2
18	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Физика.	2
19	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Химия.	2
20	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Химия.	2
21	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Биология.	2
22	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Биология.	2
23	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Математика.	2
24	Модуль «Введение в науки». Живая наука. Математика.	2
Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности»		
25	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности» Что такое исследование?	2
26	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности».	2

	Наблюдение	
27	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Описание	2
28	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Эксперимент	2
29	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Измерение	2
30	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Сравнение	2
31	Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности». Опыт	2
32	Аттестация	2
	Итого	64

Содержание программы – инвариантная часть

Модуль «Моделирование и конструирование». 16 часов (8 занятий по 2 часа) на каждый из годов обучения.

Виды и свойства бумаги и картона. Правила безопасности труда и личной гигиены при работе инструментами (ножницами, карандашом, линейкой). Основные способы скрепления бумаги и моделирования: клей ПВА, прорезь. Экономия материала. Алгоритм выполнения работы. Выполнение разверток и работа по шаблону и рисунку. Знакомство с основными видами конструкторов, способами крепления деталей и элементов, схемой, планом, разверткой.

Содержание занятий

1. Конструирование из бумаги – 2 занятия.

1 год обучения	2 год обучения
Изготовление простейших моделей в технике «Оригами»: авиамодель, судомодель. В процессе практической работы дать понятие о линии видимого контура, линиях сгиба, симметричных деталях. Формирование навыков работы по схеме, развитие мелкой моторики, глазомера.	Изготовление сложных моделей в технике «Оригами»: авиамодель, судомодель. В процессе практической работы закрепить понятие о линии видимого контура, линиях сгиба, симметричных деталях. Закрепление навыков работы по схеме, развитие мелкой моторики, глазомера.

2. Моделирование из картона – 2 занятия.

1 год обучения	2 год обучения
Изготовление моделей. Авиамодель. Судомодель. Разметка деталей модели по	Изготовление моделей. Авиамодель. Судомодель. Разметка деталей модели

готовому шаблону. Умение работать с простыми чертежными инструментами: карандаш, линейка. Точность разметки шаблона.

по нескольким шаблонам. Умение работать с простыми чертежными инструментами: карандаш, линейка. Точность разметки шаблонов.

3. Первоначальные графические знания – 1 занятие

1 год обучения	2 год обучения
Изготовление «геометрического конструктора» из плотной бумаги (геометрические фигуры одной формы и размера). Создание силуэтов моделей (светофор, корабль, грузовик) из элементов «геометрического конструктора» способом манипулирования (по образцу, воображению и собственному замыслу).	Изготовление «геометрической головоломки » из плотной бумаги (геометрические фигуры разной формы, и размеров). Создание силуэтов моделей (животные, транспорт) из элементов «геометрической головоломки » способом манипулирования (по образцу, воображению и собственному замыслу).

4. Работа с конструктором – 3 занятия.

1 год обучения	2 год обучения
Металлический конструктор. Пластмассовый конструктор. Сборка модели из набора конструктора по схеме – пошаговая инструкция . Первые навыки работы с инструментами: отвертка, гаечный ключ. Знакомство с новыми терминами: винт, гайка, шайба, отвертка, гаечный ключ. Изготовление модели по собственному замыслу.	Металлический конструктор. Пластмассовый конструктор. Сборка модели из набора конструктора по рисунку . Закрепление навыков работы с инструментами: отвертка, гаечный ключ. Изготовление модели по собственному замыслу.

В результате освоения модуля «Моделирование и конструирование»

Дети должны знать:

1. Приемы и правила пользования простейшими инструментами ручного труда (линейка, простой карандаш, ножницы)
2. Элементарные свойства бумаги, картона, их использование, применение, доступные способы обработки
3. Названия геометрических фигур (квадрат, треугольник, прямоугольник, ромб)
4. Что такое оригами, историю возникновения оригами.
5. Приемы складывания модулей, способы складывания базового треугольника. Понятия «объем», «размер», «форма».
6. Основные виды конструкторов.
7. Виды креплений в конструкторах.
8. Что такое схема, пошаговая инструкция, шаблон, деталь.

Дети должны уметь:

1. Сгибать бумагу разными способами в технике «оригами»
2. Безопасно работать с ножницами и чертежными инструментами
3. Распознавать геометрические фигуры
4. Работать с трафаретами
5. Вырезать строго по контуру
6. Организовывать рабочее место
7. Правильно выбрать бумагу для изготовления изделия
8. Анализировать образец и свою работу
9. Выполнять разметку листа бумаги.
10. Составлять характеристику объекта (образца) по следующему плану: объем, размер, форма, материал.
11. Уметь подбирать детали, совместимы друг с другом, крепить и разбирать.
12. Уметь конструировать по плану, пошаговой инструкции, схеме.

Модуль «Робототехника». 16 часов (8 занятий по 2 часа) на каждом году обучения

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого **комплекса образовательных задач:**

- творческое мышление при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;

- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти младших школьников

Содержание занятий:

1 год обучения	2 год обучения
<p>Введение в Lego WeDo. Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Принципы работы ПК. Выполнение правил работы при включении и выключении компьютера, запуск программы. Знакомство с Лего. Название деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом.</p>	<p>Закрепление правил организации рабочего места. Правила безопасной работы. Закрепление названия деталей конструктора, варианты соединений деталей друг с другом. История Лего. Продолжение знакомства с возможностями Лего.</p>
<p>Практическая работа «Танцующие птицы». Построение, программирование и испытание модели. Знакомство с системой шкивов и ремней (ремённая передача). Анализ влияния смены ремня, изменения диаметра шкивов на направление и скорость движения модели.</p>	<p>Практическая работа «Футбол. Нападающий». Создание и программирование модели. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение системы рычагов, работающих в модели. Изменение поведения футболиста путём установки на модель датчика расстояния.</p>
<p>Практическая работа «Голодный аллигатор». Построение модели аллигатора и её испытание. Изучение системы шкивов и ремней (ременная передача) и механизма замедления, работающих в модели. Усложнение поведения за счёт установки на модель датчика расстояния и синхронизации звука с движением модели.</p>	<p>Практическая работа «Вратарь». Построение модели механического вратаря и испытание её в действии. Изучение системы шкивов и ремней, работающих в модели. Понимание того как сила трения влияет на работу модели. Усложнение поведения вратаря путём установки на модель датчика расстояния и программирования системы автоматического ведения счёта игры.</p>
<p>Практическая работа «Умная вертушка». Создание и программирование модели устройства для запуска волчка. Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого</p>	<p>Практическая работа «Ликующие болельщики». Построение модели ликующих болельщиков и испытание её в действии. Изучение кулачкового механизма, работающего в модели.</p>

<p>колеса (диаметром и количеством зубьев) и продолжительностью вращения волчка. Модификация конструкции модели (установка различных зубчатых колёс) с целью изменения скорости и продолжительности вращения волчка.</p>	<p>Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение. Изменение поведения болельщиков путём установки на модель датчика расстояния.</p>
<p>Практическая работа «Рычащий лев». Создание и испытание движущейся модели льва. Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели. Понимание того, как при помощи зубчатых колёс можно изменить направление движения.</p>	<p>Практическая работа «Спасение самолета». Построение модели самолёта, испытание её движения и уровня мощности мотора. Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона. Понимание и использование принципа управления звуком и мощностью мотора при помощи датчика наклона.</p>
<p>Практическая работа «Обезьянка-барабанщица». Создание и испытание модели барабанящей обезьянки. Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби. Модификация конструкции модели путём изменения кулачкового механизма с целью изменения ритма движения рычагов. Понимание того, как количество и положение кулачков влияет на ритм ударов.</p>	<p>Практическая работа «Спасение от великана». Построение работы великана и испытание её в действии. Изучение работы шкивов и зубчатых колёс в данной модели. Изменение поведения модели: установка датчика расстояния и программирование реакции великана на появление вблизи него каких-либо объектов.</p>
<p>Практическая работа «Порхающая птица». Создание и тестирование движения птицы. Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели. Усложнение поведения птицы путём установки на модель датчика расстояния и программирования воспроизведения звуков, синхронизированных с движением птицы.</p>	<p>Практическая работа «Непотопляемый парусник». Построение модели лодки, испытание её в движении и проверка работы мотора при разных уровнях мощности. Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающей в данной модели. Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки.</p>
<p>«Мой проект». Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.</p>	<p>«Мой проект». Практическое задание - сборка модели по замыслу. Исследование и анализ полученных результатов.</p>

В результате освоения модуля «Робототехника»

Дети должны знать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Дети должны уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач; использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач, соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Модуль «Введение в науки». 16 часов (8 занятий по 2 часа) на каждый из годов обучения

Наука - это сфера человеческой деятельности, направленная на получение объективно достоверного и систематического знания о явлениях природы и жизни человека. В целом, весьма условно можно подразделить на 3 большие группы - естественные, общественные и технические науки. Задачей модуля является знакомство младших школьников с удивительным миром науки.

Занятия в модуле 1 года обучения включают в себя элементы детского экспериментирования.

2 год обучения посвящен знакомству с «живой наукой» в формате экспериментирования. Эксперимент – это научно-поставленный опыт, наблюдение исследуемого явления в специально созданных условиях. Опыты способствуют формированию у детей познавательного интереса к окружающему миру, развивают наблюдательность, мыслительную деятельность. В каждом опыте раскрывается причина наблюдаемого явления, дети подводятся к суждениям, умозаключениям. Опыты имеют большое значение для осознания детьми причинно-следственных связей. Знания, почерпнутые не из книг, а добытые самостоятельно, всегда являются осознанными и более прочными.

Опыт всегда должен строиться на основе имеющихся представлений. Проводя опыт, нельзя наносить вред и ущерб растениям и животным.

Содержание занятий

1 год обучения	2 год обучения
Науки о природе. Воздух. Опыт - Имеет ли воздух вес? Взвешивание воздуха. Опыт - Искусственный ветер.	Опыты по физике – 2 занятия
Науки о природе. Вода. Опыт - Что происходит с водой, когда в нее что-нибудь погружают? Вытеснение воды	Опыты по химии – 2 занятия
Науки о земле. Планетология. География. Картография. Океанография. Гидрология. Вулканология. Геология. Метеорология. Палеонтология. Представление о науках.	Опыты по биологии – 2 занятия
Науки о преобразении мира. Архитектура. Вчера, сегодня, завтра. – 2 занятия	Математический квест
Науки о космосе. Астрономия. Небесная механика. Астрофизика. Космонавтика	Решение нестандартных математических задач
Науки о человеке. Человек и среда его обитания, соотношение биологического и социального в человеке, формирование человеческой личности, человек и общество, человек и культура, творческий потенциал человека.	
Технические науки. Техника - искусственная природа, в которой человек создаёт свои законы. Инженерные науки.	

В результате освоения модуля программы «Введение в науки»

Дети должны знать:

1. О существовании в природе различных процессов, об их влиянии друг на друга.
2. О существовании наук, которые изучают различные процессы.

3. Основные физические явления (свойства воды и воздуха, статическое электричество, преломление света и др.).
4. О необходимости соблюдать правила техники безопасности при проведении опытов.

Дети должны уметь:

1. Засекать время опыта с помощью секундомера.
2. Производить операции для подготовки к опытам: склеивать бумагу, отрезать нитки необходимой длины, вырезать по контуру и др.
3. Подготовить рабочее место для проведения опыта.
4. Проводить некоторые опыты под руководством педагога.

Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности» 6 занятий по 2 часа на каждый из годов обучения.

Содержание занятий 1 года обучения направлено на знакомство детей с понятием, «проект». Педагог знакомит детей с понятиями идея, тема, цель, план проекта, тремя этапами создания проекта: разработка проекта, практическая реализация проекта, защита проекта.

Дети под руководством педагога готовят индивидуальные и коллективные проекты, вместе решают проектные задачи.

Содержание 2 года обучения посвящено исследованиям, методам исследования.

Имея представление о проекте, исследовании, дети выбирают тему собственного проекта или исследования к конкурсу «Кулибин-шоу» и готовят его на лаборатории «Юный конструктор».

1 год обучения	2 год обучения
<p>Что такое проект? Как выбрать тему проекта? Ответы на вопросы - что мне интересно больше всего? чем я хочу заниматься больше всего? чем я чаще всего занимаюсь в свободное время? и др.</p> <p>Выбор интересной идеи.</p> <p>Цель и задачи проекта.</p> <p>Источники получения информации: таблицы, графики, диаграммы, картосхемы, справочники, словари, энциклопедии и другие; правила работы с ними.</p> <p>Формы и методы создания проекта. Вклад каждого участника группы в работу.</p> <p>Составление рабочего плана создания проекта.</p> <p>Обсуждение. Коллективная защита проекта.</p>	<p>Исследование, исследователь, исследовательская задача (проблема).</p> <p>Знакомство с понятиями.</p> <p>Корректировка детских представлений о том, что они понимают под словом «исследование». Отличие исследования от проекта. Коллективное обсуждение вопросов о том, где использует человек свою способность исследовать окружающий мир.</p> <p>Темы исследования - фантастические, экспериментальные, теоретические.</p> <p>Выбор темы исследовательской работы.</p> <p>Обоснование выбранной темы.</p> <p>Гипотеза исследования.</p> <p>Предположение, рассуждение, догадка, суждение, гипотезы-предположения.</p> <p>Слова – помощники – предположим, допустим, возможно, что, если...</p> <p>Эксперимент, проба, опыт. Действия с предметом исследования: описание,</p>

	измерение, сравнение. План эксперимента. Результат эксперимента.
С паспортами проектных работ юных архимедов можно познакомиться на сайте проекта УМК «Архимеды» в разделе «Кулибин-шоу» - http://www.eduportal44.ru/sut44/umkp_arh/sitePages/konkursy/Kулибин-шоу.aspx	<p>Примерные темы исследований:</p> <p>Движущийся воздух может приводить в движение предметы.</p> <p>Воздух имеет массу!</p> <p>Можно ли увидеть звук?</p> <p>Что общего между качелями и весами?</p> <p>Как сделать компас?</p> <p>Почему железный корабль не тонет?</p> <p>Откуда в кране вода?</p> <p>Почему идет снег?</p> <p>Как работают солнечные часы?</p> <p>Как изготовить электромагнит?</p>

В результате освоения модуля «Начала проектной исследовательской деятельности»

Дети должны знать:

1. Что такое исследование, проект.
2. Что такое цель, план, защита проекта, презентация результатов исследования
3. Зачем человеку нужны проекты. Кто такой исследователь.
4. Что выполнение проекта складывается из трёх этапов: разработка проекта, практическая реализация проекта, защита проекта.

Дети должны уметь под руководством педагога:

1. Сформулировать цель проекта, исследования
2. Найти информацию.
3. Участвовать в создании коллективного и индивидуального учебного проекта или исследования

Вариативная часть – на каждый из годов обучения

№п/п	Мероприятие	Сроки реализации	Количество часов
1.	Образовательные события с конкурсной составляющей		8
1.1.	Командный турнир юных конструкторов «Технодром»	Ноябрь	2
1.2.	Конкурс моделей военной и космической техники «Арсенал будущего»	Февраль	2
1.3.	Конкурс первых проектов «Кулибин-шоу»	Март	2
1.4.	Турнир по робототехнике «Формула R2D2»	Май	2
2.	Образовательный туризм		6

2.1.	Образовательные экскурсии на предприятия города и в образовательные организации профессионального образования по тематике «Я – будущий инженер, программист, ученый, строитель...»	Ноябрь Январь	4
2.2.	Выездные образовательные экскурсии (Ярославль, Москва, Санкт-Петербург)	Каникулярное время	2
3.	Лаборатория «Юный конструктор»	В течение года	16
4.	Программа выходного дня «Семейная мастерская»	По выходным дням	8
			38

Примерные темы лаборатории «Юный конструктор» (лабораторию посещают дети по желанию, темы могут быть изменены по запросу детей и родителей)

№ п\п	Тема	количество часов
1	Моделирование и конструирование на плоскости. Мозаика из элементов круга и овала.	2
2	Художественное конструирование из палочек. Головоломки.	2
3	Конструирование из бумаги. Объёмная фигура	2
4	Подготовка к конкурсу военно-исторического моделирования «Арсенал»	2
5	Работа с ЗД – конструктором «Машины», «Дома»	2
6	Работа с магнитным конструктором.	2
7	Работа с электронным конструктором «Знаток» и «Электронная лаборатория на магнитах».	2
8	Подготовка к конкурсу проектов	2
Итого		16

Примерные темы занятий в «Семейной мастерской» (мастерскую посещают дети вместе с родителями, темы могут быть изменены по запросу детей и родителей)

№ п\п	Тема	количество часов
1	«Столовая для птичек» - мастерим кормушки	2
2	«В гостях у гончара» - знакомимся со свойствами глины	2
3	«Дом. Милый дом» - мастерим полезные бытовые предметы	2
4	«Интересные идеи для подарков родным и близким» - конфетный букет, скрап-букинг и т.д.	2
	Итого	8

Требования к ЗУН

Дети должны знать:

Названия и назначения окружающих и часто встречающихся технических объектов и инструментов труда,

Сведения о трудовой деятельности взрослых, о некоторых конкретных видах технического труда в быту и на производстве,

Приемы и правила пользования простейшими инструментами ручного труда,

Элементарные свойства бумаги, картона, их использование, применение, доступные способы обработки,

Понятия о точке, линии, отрезке, многоугольнике, прямом угле, прямоугольнике, термины, употребляемые в связи с сравнением и измерением отрезков и расстояний между точками с помощью циркуля и линейки

Простейшие правила организации рабочего места.

Дети должны уметь:

Выделять общие и индивидуальные признаки предметов и технических объектов,

Определять основные части изготавливаемых макетов и моделей и правильно произносить их названия,

Сравнивать технические объекты по различным признакам, делать обобщения,

Проводить на бумаге ровные (при помощи линейки) вертикальные, горизонтальные и наклонные линии, провести линию через заданную точку, провести две прямые, пересекающиеся в данной точке, сравнить величину отрезков, измерить отрезок, найти длину сторон многоугольника, вырезать из нелинованной бумаги различные многоугольники, сравнить форму окружающих предметов с формой многоугольников, вычертить циркулем окружность,

Узнавать и называть плоские геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, круг, трапеция)

Предполагаемые результаты освоения программы.

Формирование у детей опыта как основы обучения и познания, осуществление поисково-аналитической деятельности для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении других учебных предметов, формирование первоначального опыта практической преобразовательной деятельности.

Развитие абстрактно-объемного мышления.

Усвоение минимального блока технических понятий и знаний.

Возможность самостоятельного конструирования простейших технических моделей и объектов.

Желание расширения кругозора и углубления знаний по техническому моделированию.

Развитие личных амбиций как способа достижения наивысших результатов, интереса к проектной деятельности.

Методы оценки результативности

- Система самооценки «Пазлы»

На каждом занятии подводятся итоги, каждый ребенок получает пазл определенного цвета (красный – отлично, зеленый – хорошо, синий - постарайся), пазлы приклеиваются напротив имени ребенка на Экране достижений.

Красный пазл - работа выполнена отлично,

зеленый пазл- работа выполнена хорошо, но ее можно подкорректировать, например, сделать аккуратнее,

синий пазл - работа выполнена не до конца или неправильно, неаккуратно.

На подведение итогов каждого занятия выделяется 10 минут. Каждый ребенок оценивает свою работу сам, а другие дети соглашаются или не соглашаются с его оценкой.

Защита проектов в программе «Архимеды - Старт» является делом добровольным. В течение года дети создают различные проекты по выбору, используя знания и умения, предусмотренные программой. Дети могут выбрать индивидуальный или коллективный проект и любого педагога-консультанта. Консультации по созданию проектов проводятся педагогами в рамках лаборатории «Юный конструктор».

По итогам обучения дети награждаются сертификатами участников программы «Архимеды - Старт» на церемонии награждения, которая проводится в присутствии родителей. Активные участники награждаются подарками.

- Диагностика внимания, памяти и т.д.

В течение года проводится диагностика познавательных процессов. Замеры производятся не менее двух раз в год, обычно в сентябре и мае.

Используются следующие методики:

- «Память на образы»

- «Память на числа»

- «Корректирующая проба» (буквенный и знаковый вариант)

- «Исключение лишнего» и др.

Указатель межпредметных связей

Формы межпредметных связей	Типы межпредметных связей	Виды межпредметных связей	Межпредметная связь
По составу	содержательные	по фактам, понятиям, законам, теориям, методам наук	«Введение в науки»- «Окружающий мир», «Робототехника», Моделирование- математика
	операционные	по формируемым навыкам, умениям и мыслительным операциям	«Начала проектной исследовательской деятельности»- русский язык, математика, литературное чтение Моделирование и конструирование- технология
	методические	по использованию педагогических методов и приемов	Связь всех блоков программы с предметами математика, русский язык, технология, изобразительное искусство, информатика
	организационные	по формам и способам организации учебно-воспитательного процесса	Связь всех блоков программы практически со всеми предметами, кроме физической культуры
По направлению	Односторонние,	Прямые; обратные, восстановительные	Все виды указанных связей присутствуют при реализации блоков программы с предметами математика, русский язык, литературное чтение, технология, изобразительное искусство, информатика, окружающий мир
	Двусторонние,		
	Многосторонние		
По способу взаимодействия связеобразующих элементов	хронологические хронометрические	преемственные синхронные перспективные	Все виды указанных связей присутствуют при реализации блоков программы с предметами математика, русский язык, литературное чтение, технология, изобразительное искусство, информатика, окружающий мир.

Материально-техническое обеспечение программы

Кабинет для занятий
Видеопроектор, ПК, учебная видеотека, магнитофон.

модуль «Робототехника»:

Перворобот WEDO на 16 учеников, полный комплект оборудования – 2 шт.

модуль «Моделирование и конструирование»:

Комплект НТТ по количеству учащихся – 2 шт.

Конструктор металлический № 2 для уроков труда – 8 шт.

Конструктор пластмассовый KLIKO - 4 шт.

Оборудование для занятий – модули «Начала проектной и исследовательской деятельности», «Введение в науку», лаборатория «Юный конструктор»:

Комплект на базе LEGO MINDSTORMS EV3 45544 на 16 учеников полный – 2 шт.

Ресурсный набор переносных лабораторий для демонстрации явлений Cornelsen experimenta:

«Давление жидкостей. Схема водопровода» -1 шт.

«Свет и тень» - 1 шт.

«Тепловые явления» - 1 шт.

«Весовые измерения» - 1 шт.

«Звук и тон» - 1шт.

«Постоянные магниты» - 1 шт.

«Электрические цепи» - 1 шт.

«Плавание и погружение» - 1 шт.

«Равновесие и устойчивость» - 1 шт.

«Воздух и атмосферное давление» - 1 шт.

Конструктор BORNIMAGO ML-320 CRC – 2 шт.

Электронный конструктор «Знаток. 180 схем» - 4 шт.

Список литературы

Для педагога

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (Российская газета, №5976, 31.12.2012)

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373, зарегистрирован в Минюсте России 22.12.2009, рег.№ 177851) с изменениями (утверждены приказом Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, зарегистрированы в Минюсте России 04.02.2011, рег. № 197072)- Вестник образования. – 2011. – № 6. – С. 64.

1. Иванченко В. Н. Занятия в системе дополнительного образования детей. Учебно – методическое пособие для руководителей ОУДОД, методистов, педагогов – организаторов, специалистов по дополнительному образованию детей, руководителей образовательных учреждений, учителей, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. Ростов н/Д: Из-во «Учитель», 2007. -288с.
2. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (Письмо Департамента общего образования Минобрнауки России от 12 мая 2011 г. № 03-296), - Вестник образования- 2011-№11.- с. 4-20.
3. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование/[В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.]; под ред. В. А. Горского. – М.: Просвещение, 2010.-111с. – (Стандарты второго поколения).
4. Социальное воспитание в учреждениях дополнительного образования детей: Учеб. пособие для студ. пед. вузов /Б. В. Куприянов, Е. А. Салина, Н. Г. Крылова, О. В. Миновская; Под ред. А. В. Мудрика. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 240с.

Для проведения диагностики

1. Акимова, М.К., Козлова, В.П. Психологические особенности индивидуальности школьников: Учет и коррекция: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.К. Акимова, В.П. Козлова. – М.: Изд. центр «Академия», 2002. – 160 с.
2. Белов Н. В. Занимательные головоломки - Изд.: Харвест, 2005, 112 с.
3. Бобров С. П. Волшебный двурог- М., Детская литература., 1967. 496 с.
4. Болховитинов В. Н. и др. Твоё свободное время. (Занимательные задачи, опыты, игры). - М., Дет.лит., 1975. - 473 с.
5. Боровой Е.В. Полезные забавы - Изд. ФОИКС, 1997, 20 с.
6. Бурлачук, Л.Ф., Морозов, С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике / Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. – СПб.: ПитерКом, 1999. – 528 с.
7. Быльцов С. Математические игры, пасьянсы и фокусы. Занимательная математика для всей семьи. — СПб.: Питер, 2010. — 160 с: ил.
8. Общая психодиагностика: учеб. пособие / под ред. Н.А. Бодалева, В.В.Столина. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 304 с.

9. Психологическая диагностика: учеб. пособие / под ред. К.М.Гуревича, Е.М.Борисовой. – М.: УРАО, 1997. – 304 с.
10. Психолого-педагогическая диагностика под редакцией И. Ю. Левченко, С.Д. Забрамной,- М., 2005.
11. Психолого-педагогическая диагностика: учеб. пособие / под ред. И.Ю. Левченко, С.Д. Забрамной. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 320 с.
12. Психолого-педагогическая диагностика: учеб.-метод. пособие / сост. Н.Н.Баль, И.Н. Логинова. – Минск: БГПУ, 2005. – 29 с.
13. Рабочая книга школьного психолога/ И.В. Дубровина и др. – М. : Просвещение, 1991. 303с.

Модуль «Начала проектной исследовательской деятельности», лаборатория «Юный конструктор»

1. Арбат Ю. - Добрым людям на загляденье. Рассказы о мастерах русского народного искусства. – М.: Детская литература, 1964. – 174 с.
2. Богуславская И. Я. – Русская глиняная игрушка. – Л.: Искусство,1975. – 142 с.
3. Внеклассная работа по труду: Работа с разными материалами. Пособие для учителей / Сост. А.М. Гукасова. – М.: Просвещение,1981. -176 с.
4. Миловский А. - Народные промыслы. - М., «Мысль», 1994.- 398 с.
5. Перевертень Г. И. - Самоделки из разных материалов: Кн. для учителя нач. классов по внеклас. работе. - М.: Просвещение, 1985. - 112 с
6. Федотов Г. - Послушная глина. - М., «АСТ-ПРЕСС», 1999, - 144 с.

Модуль «Моделирование и конструирование», лаборатория «Юный конструктор»

- 1.Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Игрушки из бумаги. — СПб.: Регата, Издательский Дом «Литера», 2000. — 192 с. («Академия увлечений»)
2. Афонькин С. Игрушки. — М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002. — 128с.
3. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Все об оригами. — СПб: ООО «СЗКЭО "Кристалл"», 2004. — 272 с.
4. Оригами и аппликация / Авт.-сост.: Афонькин С. Ю., Лежнева Л. В., Пудова В. П.- СПб.: ООО «Издательство „Кристалл"»; 1998. - 304 с.
5. С.Афонькин, Е.Афонькина Цветы и вазы. Оригами - СПб: ООО «СЗКЭО "Кристалл"», 2002, - 110 с.

Модуль «Введение в науки»

1. Перельман Я., - Ящик загадок и фокусов.- М., - ИД Мещеряков- 2009, - 175с.
2. Ребекка Гилпин, Леоне Пратт. - Большая книга занимательных опытов. –М., РОСМЭН, 2008 – 97с.
3. Том Тит. - Продолжаем научные забавы. - ИД Мещеряков. - М., 2008,- 285 с.

Модули «Моделирование и конструирование», «Начала проектной исследовательской деятельности»

1. Дети техника творчество – журнал, № 1-3,2003. № 1-2, 2004. № 1-6, 2005. № 1-6, 2006. № 1-6 , 2007. № 5-6, 2008. № 1-3, 2009.
2. Журавлева А.П., Болотина Л.А. - Начальное техническое моделирование. – М., П., 1982- 158 с.
3. Кобитина, И.И. Дошкольникам о технике: Кн. для воспитателя детского сада Текст. /И.И. Кобитина. М.: Просвещение, 1991. - 63 с.

4. Молотобарова, О. С. Кружок изготовления игрушек – сувениров: Пособие для руководителей кружков общеобразоват. шк. и внешк. учреждений. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.
5. Перевертень Г.И. Техническое творчество в нач. классах. М.: Просвещение, 1988. - 160 с.
6. Шпаковский В.О. - Для тех, кто любит мастерить. – М., П, 1990 - 190 с.
7. Щетанов Б.В. - Судомодельный кружок, Пособие для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений. 2-е доработанное издание. – М., « Просвещение», 1983 – 117с.
8. Сержантова Т.Б. Оригами для всей семьи. — 2-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2003. - 192 с.
9. Сержантова Т.Б. 366 моделей оригами. — 2-е изд., испр. — М.: Айрис-пресс, 2003.— 192 с.
10. Юный техник - журнал, № 1-5,1997

Модуль «Робототехника»

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. <http://www.mindstorms.su>
4. <http://moodle.uni-altai.ru>

Для обучающихся

1. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Игрушки из бумаги. — СПб.: Регата, Издательский Дом «Литера», 2000. — 192 с. («Академия увлечений»)
2. Перевертень Г. И. - Самоделки из разных материалов: Кн. для учителя нач. классов по внеклас. работе. - М.: Просвещение, 1985. - 112 с
3. Перельман Я., - Ящик загадок и фокусов.- М., - ИД Мещеряков- 2009, - 175с.
4. Ребекка Гилпин, Леоне Пратт. - Большая книга занимательных опытов. – РОСМЭН, 2008- 97с.
5. Сержантова Т.Б. Оригами для всей семьи. — 2-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2003. - 192 с.
6. Сержантова Т.Б. 366 моделей оригами. — 2-е изд., испр. — М.: Айрис-пресс, 2003.— 192 с.
7. Юный техник - журнал, № 1-5,1997

Календарный учебный график программы «Архимеды - Старт»

			сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				
Недели обучения			1-7	8-14	15-18	19-25	26-02	03-09	10-16	17-23	24-30	31-06	07-13	14-20	21-27	28-04	05-11	12-18	19-25	26-01	02-08	09-15	16-22	23-29	30-05	06-12	13-19	20-26	27-05	06-12	13-19	20-26	27-02	03-09	10-16	17-23	24-30	01-07	08-14	15-21
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Вариативная часть																																								
Инвариантная часть																																								

Учебные занятия	
Диагностика	
Аттестация	
Промо-занятия	
Лаборатория «Юный конструктор»	
Конкурсные мероприятия	
Образовательный туризм	
Семейная мастерская	