

**Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области дополнительного образования
«Региональный школьный технопарк»
Центр детского научно-технического творчества**



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая модифицированная программа
интегрированного обучения «Малая академия наук и
технического творчества»**

Возраст детей: 6-13
Срок реализации: 5 лет

Составители программы:

Кульбасова М.С.
методист,
Трещева И.М.,
Волобоева О.В.,
Худалиев Ю.М.
педагоги дополнительного
образования

Астрахань, 2018

Астрахань 2018

Пояснительная записка.

«Приведи в своем сознании все по существу связанные между собой предметы в ту именно связь, в которой они действительно находятся в природе».

И. Г. Песталотци

«Все, что находится во взаимной связи, должно преподаваться в такой же связи»

Я. А. Коменский

Учитывая запросы современного высокотехнологического общества и основные аспекты обучения, развития и воспитания детей, представляющие в национальной образовательной инициативе "Наша новая школа" возникает необходимость разработки и реализации программы интегрированного обучения в системе дополнительного образования. Освоение новых технологий, вовлечение в исследовательские проекты и творческие занятия, поощрение изобретательства, на понимание и освоение нового, умение видеть проблему и находить пути её решения, осознание возможностей, выражение собственных мыслей, принятие решений и желание помогать друг другу; – вот основные задачи современного образования.

Изучение детьми «предмета» в разных направлениях, научных дисциплинах способствует углубленному пониманию проблемы (так как межпредметная интеграция существенно обогащает интрапредметную), увеличивает исследовательско - экспериментальный потенциал ученика, способствует всестороннему развитию личности, даёт предпосылки для профориентации в будущем.

Одним из основных методов и форм работы является проектно-исследовательская деятельность учащихся. Включение в проектную деятельность учит их размышлять, прогнозировать, формирует самооценку. Проектная деятельность обладает всеми преимуществами совместной деятельности, в процессе ее осуществления учащиеся приобретают богатый опыт совместной деятельности со сверстниками, со взрослыми. Приобретение знаний, умений и навыков происходит на каждом этапе работы над проектом. Усвоение этих знания происходит не само по себе, а для достижения целей каждого этапа проектной деятельности. Поэтому процесс проходит без нажима сверху и обретает личную значимость. Кроме того, проектная деятельность межпредметна (основа интегрированного обучения). Она позволяет использовать знания в различных сочетаниях, стирая границы между дисциплинами, сближая применение знаний с реальными жизненными ситуациями.

Цель: Подготовка всесторонне-развитой личности в условиях дополнительного образования.

Задачи

Образовательные:

- Обучение планированию;
- Формирование навыков сбора и обработки информации, материалов;
Умение анализировать;
- Умение составлять отчеты, проекты;
Формирование понимания и применения знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов.

Метапредметные:

- Развитие личности, талантов и индивидуальных способностей каждого ребенка;
- Развитие познавательных интересов;
- Развитие когнитивных и творческих процессов;
- Развитие конструкторских способностей и исследовательской деятельности.

Личностные:

- Формировать высокие эстетические нормы в отношениях между людьми и в отношении человека к природе;
- Формировать духовную культуру и нравственность;
Развивать чувство гордости за собственные достижения;
- Воспитывать умение работать в коллективе;
Воспитывать умение отстаивать свою точку зрения, доказывать и обосновывать правильность суждений, при этом уметь выслушать и в случае необходимости признать правоту оппонента;
- Воспитывать культуру труда.

Введение интеграции предметов в системы образования позволяет решить задачи, поставленные в настоящее время перед школой и обществом в целом. Интегрированное обучение положительно влияет на развитие самостоятельности, познавательной активности и интересов обучающихся. Его содержание, обучающая деятельность учителя обращены к личности ученика, поэтому способствуют всестороннему развитию способностей, активизации мыслительных процессов у обучающихся, побуждают их к обобщению знаний, относящихся к разным наукам, способности приобретать и развивать умения, навыки, компетентности, которые могут использоваться или трансформироваться применительно к целому ряду жизненных ситуаций.

Обучение включает в себя:

- Начально-техническое моделирование (1 год обучения);
- Общетеchnическое моделирование;
- История изобретательства (1 год обучения);
- Робототехника;
- Информатика.

Формы и методы работы:

- проведение опытов, экспериментов;

- конструирование и моделирование;
- дидактические игры, уроки-сказки;
- «мозговой штурм», уроки-диспуты, уроки-диалоги;
- занятия-конкурсы, занятия – путешествия, викторины, экскурсии, виртуальные экскурсии (видео-путешествие с использованием интернет-ресурсов);
- выполнение и защита проектов;
- встречи с интересными людьми и т.д.

Результатом и способом проверки усвоения знаний является подготовка, выполнение и защита групповых и индивидуальных проектов, в середине и в конце учебного года. А также участие в соревнованиях, научных конференциях, спартакиадах и т.д.

«Информатика»

Возраст детей: 6-13 лет
Срок реализации: 5 лет

Составит: Фомина К.К.,
педагог дополнительного
образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность образовательной программы

Данная программа носит пропедевтический характер. К пропедевтическим элементам компьютерной грамотности относятся умение работать с прикладным программным обеспечением. Данная программа разработана для обучения началам информатики и формирования первичных мотивированных навыков работы на компьютере и в информационной среде. Программа дополнительного образования школьников по информатике построена таким образом, чтобы каждый смог найти себе дело по душе, реализовать себя, эффективно использовать информационные технологии в учебной, творческой, самостоятельной, досуговой деятельности.

Большое значение имеет формирование у обучающихся на занятиях по информатике адекватной самооценки и осознание перспектив будущей жизни. Самооценка лежит в основе наиболее адекватного мотива учебной деятельности – мотива достижения. Формирование знаний и умений осуществляется для обучающихся на доступном уровне.

Актуальность.

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями и планировать свою деятельность, и находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и строить информационную модель исследуемого объекта или процесса, и эффективно использовать новые технологии.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, необходимые в обществе, использующем современные информационные технологии; позволит обеспечивать динамическое развитие личности ребенка, его нравственное становление; формировать целостное восприятие мира, людей и самого себя, развивать интеллектуальные и творческие способности ребенка в оптимальном возрасте.

Умение выделить систему понятий, представить их в виде совокупности атрибутов и действий, описать алгоритмы действий и схемы логического вывода (то есть то, что и происходит при информационно-логическом моделировании) улучшает ориентацию ребенка в любой предметной области и свидетельствует о его развитии логическом мышлении, что играет большую роль при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья.

Программа, обладает собственной методикой, имеет свою структуру и содержание, реализует межпредметные связи.

Отличительные особенности программы

Основным направлением модифицированной (на основе авторской программы Горячева А. В. (Сборник программ «Образовательная система «Школа 2100» / под ред. А. А. Леонтьева. - М.: Баласс, 2011), программы курса информатики Тур С.Н.,

Бокучара Т.П. для 2 - 4 классов), образовательной программы «Информатика» является практическая подготовка к жизни младших школьников.

В программу внесены темы: «Принтер, сканер, ксерокс», «Камера, фотоаппарат», «Видеоролики», «МО Excel».

Характеристика обучающихся по программе

Доминирующей функцией в младшем школьном возрасте становится мышление. Интенсивно развиваются, перестраиваются сами мыслительные процессы. От интеллекта зависит развитие остальных психических функций. Завершается переход от наглядно - образного к словесно - логическому мышлению. У ребенка появляются логически верные рассуждения. Школьное обучение строится таким образом, что словесно — логическое мышление получает преимущественное развитие. Если в первые два года обучения дети много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объем такого рода занятий сокращается.

Восприятие младших школьников недостаточно дифференцировано. Из-за этого ребенок иногда путает похожие по написанию буквы и цифры (например, 9 и 6). В процессе обучения происходит перестройка восприятия, оно поднимается на более высокую ступень развития, принимает характер целенаправленной и управляемой деятельности. В процессе обучения восприятие углубляется, становится более анализирующим, дифференцирующим, принимает характер организованного наблюдения.

Именно в младшем школьном возрасте развивается внимание. Без сформированности этой психической функции процесс обучения невозможен. На уроке учитель привлекает внимание учеников к учебному материалу, удерживает его длительное время. Младший школьник может сосредоточено заниматься одним делом 10-20 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Данная программа разработана для младших школьников. Объем часов, отпущенных на занятия для 1 года обучения составляет 36 часов и проводится 1 раз в неделю, для 2 и 3 года обучения составляет 72 часа - 2 раза в неделю, продолжительность занятий 30 минут и рассчитана на 3 года реализации. Основной формой обучения по данной программе является очная практическая деятельность обучающихся. Приоритетными методами её организации служат практические работы. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с информацией и компьютером как инструментом обработки информации.

На каждом этапе обучения выбирается такой объект или тема работы для обучающихся, который позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается возможность выполнения работы для обучающихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе обучения.

Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

Личностно-ориентированный характер обеспечивается посредством предоставления обучающимся в процессе освоения программы возможности выбора лично или общественно значимых объектов труда. При этом обучение осуществляется на объектах различной сложности и трудоёмкости, согласуя их с возрастными особенностями обучающихся и уровнем их общего образования, возможностями выполнения правил безопасного труда и требований охраны здоровья детей.

Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся навыков работы на компьютере, умение работать с различными видами информации окружающего мира и применять точную и понятную инструкцию при решении учебных задач и в повседневной жизни.

Задачи:

Образовательные:

- Научить правилам работы на компьютере и правилам поведения в компьютерном классе.
- Формировать навыки работы с клавиатурой, мышью при работе с прикладными программами.
- Выработать умения сохранить нужную информацию на жестком диске; найти нужную информацию на жестком диске и в Интернете; создать, сохранить, отредактировать и распечатать текст, рисунок; установить игровую программу.
- Познакомить с играми-тренажерами, флеш-играми, обучающими программами, электронными пособиями, с целью повторения, закрепления знаний и навыков, полученных на уроках русского языка, литературы, математики и др.
- Научить выполнять практически значимые работы: написание деловых бумаг, особенности их создания и оформления, изготовление визиток, поздравительных открыток, школьных информационных публикаций (выпуск школьной газеты, листовок, объявлений), подготовка печатных и электронных материалов для социально-значимых проектов (школьных, городских).
- Формировать абстрактное восприятие предметов и логическое мышление.

Метапредметные:

- Развивать мыслительную деятельность: операции анализа и синтеза; обобщения и сравнения; абстрагирования и умозаключения, выявление главной мысли.
- Развивать творческий и рациональный подход к решению поставленных задач.
- Развивать мелкую моторику, зрительное восприятие, переключение внимания, объём запоминаемого материала, через компьютерные задания, игры, тренажеры.

Личностные задачи:

- Учить пониманию того, что мнения, отличные от собственного, имеют право на существование, интерес к различиям в точках зрения, стремление к учету и координации различных мнений в общении и сотрудничестве.

- Воспитывать умения работать в мипи группе, культуру общения, ведение диалога.
- Учить настойчивости, собранности, организованности, аккуратности.
- Воспитывать бережное отношение к школьному имуществу.
- Формировать навыки здорового образа жизни.

Программа построена на следующих принципах:

- отбор и адаптация материала для формирования предварительных знаний, способствующих восприятию основных теоретических понятий в базовом курсе информатики и информационных технологий, в соответствии с психофизическими возможностями, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их знаний в соответствующем классе и междисциплинарной интеграцией;
- формирование логического мышления в оптимальном возрасте, развитие интеллектуальных и творческих способностей ребенка;
- индивидуально-личностный подход к обучению школьников;
- овладение поисковыми, проблемными, репродуктивными типами деятельности во время индивидуальной и коллективной работы на занятии, дополнительная мотивация через игру;
- соответствие санитарно-гигиеническим нормам работы за компьютером.

Сроки и условия реализации.

Методы и формы работы

Занятие – игра. Обучающиеся в игровой форме работают с исполнителем, задают ему команды, которые он должен выполнить и достичь поставленной цели (используются различные игры: на развитие внимания и закрепления терминологии, игры-тренинги, игры-конкуренсы, сюжетные игры на закрепление пройденного материала, интеллектуально-познавательные игры, интеллектуально-творческие игры).

Занятие – исследование. Обучающимся предлагается создать рисунки в векторном и растровом редакторах и провести ряд действий, после чего заполнить таблицу своих наблюдений. Учащимся предлагается создать рисунок в растровом редакторе и сохранить его с разным расширением, посмотреть что изменилось, выводы записать на листок.

Проектно-исследовательская деятельность. Выполнение предметных межпредметных проектов.

Практикум – это общее задание для всех учащихся класса, выполняемое на компьютере.

Занятие – беседа. Ведется диалог между учителем и учеником, что позволяет учащимся быть полноценными участниками занятия.

Индивидуальные практические работы - мини-проекты.

Заключительное занятие, завершающее тему – защита проекта. Проводится для самих детей, педагогов, родителей.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу учеников

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи ученикам при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

групповой - когда ученикам предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, опустить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых микрогрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Учебно-тематический план 1 год обучения

№	Наименование тем/раздела	Общее количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила поведения в кабинете информатики. Что такое информатика.	1	1		Устный опрос.
2.	Овладения навыками пользования компьютерной мышью. клавиатурой. Расположение значков на раскладке графического редактора.	10	2	8	Выполнение задания.
3.	Работа в графическом редакторе.	11	2	9	Выполнение задания. Творческая работа на тему «Новый год».
4.	Работа в графическом редакторе. Овладения навыками пользования инструментами на основной раскладке.	5	1	4	Выполнение задания. Устный опрос.
5.	«Рабочий стиль»	3	1	2	Выполнение задания. Устный опрос.
6.	Работа в текстовом редакторе.	4	1	3	Выполнение задания.
7.	Знакомство с	2	1	1	Выполнение задания.

	интернет браузерами.				Устный опрос.
8.	Открытый урок.	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.			

Содержание программы 1 год обучения

Содержание занятий.

Первый год обучения (36 часов) включает в себя:

- Введение в предмет.
- Изучение техники безопасности и правил поведения в компьютерном классе. Знакомство с графическим редактором.
- Рисование, составление композиций с использованием шаблонов основных геометрических фигур и сложных шаблонов.
- Команды: «выделить», «копировать», «вырезать», «прозрачное выделение». Использование инструмента «заливка».
- Работа в текстовом редакторе.
- Работа в браузере.
- Составление документов, сохранение, редактирование.
- Использование панели инструментов.
- Знакомство с программами для составления презентаций. Работа с ними.

Тема №1 «Введение».(1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности, «Что такое информатика».

Практика: изучение кабинета, компьютерной техники.

Тема №2 «Компьютерная мышь, клавиатура». (10ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: «Компьютерная мышь, клавиатура». Знакомство с графическим редактором.

Практика: Овладение навыками пользования компьютерной мышью, клавиатурой.

Расположение значков на раскладке графического редактора.

Тема №3 «Графический редактор». (11ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: «Инструменты графического редактора», «Шаблоны основных геометрических фигур», «Инструмент «заливка»», составление композиций из шаблонов основных геометрических фигур, использование инструмента «заливка».

Практика: работа в графическом редакторе, творческая работа на тему: «Новый год».

Тема №4 «Графический редактор». (5ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Составление композиций с использованием сложных шаблонов. Команды: выделить, копировать, вырезать, прозрачное выделение.

Практика: Работа в графическом редакторе. Овладение навыками пользования инструментами на основной раскладке.

Тема №5 «Рабочий стол». (3ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: значение основных «иконки».

Практика: работа с правой кнопкой мыши. Создание папок, документов и т.д.

Тема №6 «Текстовый редактор». (4ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: создание текстовых документов. Использование графического редактора.

Практика: работа в текстовом редакторе.

Тема №7 «Знакомство с интернет браузерами». (2ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор. **Теория:** Знакомство с различными программными обеспечениями для просмотра веб - страниц. Работа в браузере».

Практика: проверочная работа творческая работа на тему: «Новый год»».

Тема №8 «Открытый урок». Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты.

По окончании первого года обучающиеся должны знать и уметь:

- Владеть навыками пользования компьютерной мышью, клавиатурой.
- Владеть навыками работы в графическом редакторе.
- Учиться работать в текстовом редакторе.
- Познакомиться с интернет браузерами.

2 год обучения

№	Наименование тем / раздела	Количество часов			Формы аттестации: контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила поведения в кабинете информатики. Что такое информатика.	1	1		Устный опрос
2.	Вспомогательная клавиатура.	1		1	Выполнение задания. Устный опрос.
3.	Графический редактор.	2	0,5	1,5	Выполнение задания, устный опрос.
4.	Графические фрагменты.	2	0,5	1,5	Выполнение задания.
5.	«Рабочий стол»	2	1	1	Выполнение задания.
6.	Интернет браузер.	3	1	2	Выполнение задания.
7.	Электронная почта.	3	1	2	Выполнение задания. Творческая работа на тему: «Новый Год».
8.	Работа с сервисами браузера «Google». «Мини-экзамен».	10	1	9	Выполнение задания. Творческие работы на тему: «День защитника отечества» и «Международный женский день».
9.	Текстовый редактор.	18	2	16	Устный опрос. Выполнение задания. Проверочная работа.
10.	«Калькулятор»	1		1	Выполнение задания.

11.	«Мой компьютер» Интернет браузеры, текстовый редактор, графический редактор.	16	3	13	Выполнение задания.
12.	Знакомство с программами для составления презентаций. Работа с ними.	6	1	5	Выполнение задания.
13.	Работаем в программе MS Office.	4	1	3	Выполнение задания.
14.	Создаем анимацию.	7	3	2	Выполнение задания.
15.	Открытый урок.	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.			

Содержание программы 2 год обучения

Содержание занятий.

Второй год обучения (72 часа) включает в себя:

- Повторение изученного материала.
- Создание папок, документов и т.д.
- Работа в браузере.
- Работа в TrueConf, Skype.
- Изучение горячих клавиш.
- Работа в фоторедакторе и изучение операционных систем.

Тема №1 «Введение». (1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности, «Что такое информатика».

Практика: изучение кабинета, компьютерной техники.

Тема №2 «Вспоминаем клавиатуру». (1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: «Клавиатура».

Практика: Работа на клавиатуре.

Тема №3 «Графический редактор». (2ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: рисование, составление композиций с использованием сложных шаблонов.

Команды: выделить, копировать, вырезать, прозрачное выделение. «Заливка».

Практика: работа в графическом редакторе.

Тема №4 «Графические фрагменты». (2ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: графические фрагменты в Paint, MS Word, Power Point, MS Picture Manager.

Практика: работа с графическими фрагментами.

Тема №5 «Рабочий стол». (2ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: повторение значения основных «иконки», папки, документы.

Практика: создание папок, документов и т.д.

Тема №6 «Интернет браузер». (3ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: понятие «веб-браузер».

Практика: работа в браузере.

Тема №7 «Электронная почта».(3ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: создание электронной почты, вводим текст и редактируем отправка писем, загрузка файлов.

Практика: работа с электронной почтой. Творческая работа на тему: «Новый Год».

Тема №8 «Работа с сервисами браузера «Google»».(10ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: браузер«Google».сервисы браузера.

Практика: Творческие работы на тему: «День защитника отечества» и «Международный женский день».

Тема №9 «Текстовый редактор».(18ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: составление документов, сохранение, редактирование. Использование панели инструментов. Создание списков.

Практика: Работа в текстовом редакторе.

Тема №10 «Калькулятор».(1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: выполняем вычисления с помощью программы «Калькулятор».

Практика: работаем с калькулятором.

Тема №11 «Интернет браузеры, текстовый редактор, графический редактор, «Мой компьютер»». (16ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: составление документов виды документов, найти, сохранить, копировать, вставить. Компьютер, проектор.

Практика: знакомство с папками, создать, удалить, работа в текстовом и графическом редакторах, сохранение собранной информации по папкам.

Тема №12 «Знакомство с программами для составления презентаций. Работа с ними». (6ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория:раунт, MO Power Point.

Практика: составление презентаций.

Тема №13 «Работаем в программе MO Excel». (4ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: простые таблицы.

Практика: строим диаграммы в программе MO Excel.

Тема №14 «Создаем анимацию».(7ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Animatronc, Gifpal, Slimber, BannersABC, openCanvas.

Практика: работаем в программах для создания анимаций.

Тема №15 «Открытый урок». Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты.

По окончании второго года обучающиеся должны знать и уметь:

- Владеть навыками работы в текстовом редакторе.
- Владеть навыками работы в интернет браузерах, а также с сервисами браузера «Google».
- Учиться работать в программах для составления презентаций, в программе MS Excel.
- Владеть навыками работы в элементе графического интерфейса «Мой компьютер», в программе «Калькулятор»

Третий год обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила поведения в кабинете информатики.	1	1		Устный опрос.
2.	Интернет браузеры. «Мой компьютер», текстовый редактор, графический редактор	16	4	12	Выполнение задания.
3.	Программы для составления презентаций. Работа с ними.	14	2	12	Выполнение задания.
4.	Принтер, сканер, ксерокс.	6	1	5	Устный опрос. Выполнение задания.
5.	Камера, фотоаппарат.	8	2	6	Устный опрос. Выполнение задания.
6.	Видеоролик	17	4	13	Устный опрос. Выполнение задания.
7.	Проектно-исследовательская деятельность	10		10	Выполнение задания.
8.	Открытый урок	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.			

Содержание программы 3 год обучения

Третий год обучения (72 часа) включает в себя:

- Повторение изученного материала.
- Обучение работе с принтером, сканером, ксероксом.
- Обработка информации.
- Обучение работе с камерой и фотоаппаратом.
- Съёмка фото и видео.
- Обработка данных.
- Обучение составления, правки видеоматериалов.
- Знакомство с программами.

- Индивидуальный сбор информации и составление рефератов, презентаций и т.д.

Содержание занятий.

Тема №1 «Введение».(1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности, «Что такое информатика».

Практика: изучение кабинета, компьютерной техники.

Тема №2 «Интернет: браузеры. «Мой компьютер», текстовый редактор, графический редактор». (16ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: составление документов виды документов, найти, сохранить, копировать, вставить. Компьютер, проектор.

Практика: знакомство с папками, создать, удалить, работа в текстовом и графическом редакторах, сохранение собранной информации по папкам.

Тема №3 «Программы для составления презентаций. Работа с ними».(14ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: вспоминаем работу в Paint, MS Word, Power Point, MS Picture Manager.

Практика: работаем Paint, MS Word, Power Point, MS Picture Manager.

Тема №4 «Принтер, сканер, ксерокс». (6ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: обучение работе с принтером, сканером, ксероксом. Обработка информации. **Практика:** работа с принтером, сканером, ксероксом.

Тема №5 «Камера, фотоаппарат».(8ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор, камера, фотоаппарат, мобильный телефон.

Теория: обучение работе с камерой и фотоаппаратом. Обработка данных.

Практика: работа с камерой и фотоаппаратом. Обработка данных.

Тема №6 «Видеоролики». (17ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор, камера, фотоаппарат, мобильный телефон.

Теория: обучение составления, правки видеоматериалов. Знакомство с программами. **Практика:** составление, правка видеоматериалов. Работа с программами.

Тема №7 «Проектно-исследовательская деятельность». (10ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: рефераты, презентации.

Практика: индивидуальный сбор информации и составление рефератов, презентаций и т.д.

Тема №8 «Открытый урок». Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты.

По окончании третьего года обучающиеся должны знать и уметь:

— Владеть навыками пользования оргтехникой.

- Овладеть навыками работы в интернет браузерах.
- Учиться снимать видеоролики.
- Уметь оформлять проектно-исследовательские работы.

Учебно-тематический план 4 год обучения

№	Наименование тем/раздела	Общее количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила поведения в кабинете информатики.	1	1		Устный опрос.
2.	Введение в Scratch	34	4	30	Выполнение задания.
3.	Алгоритмы	3	1	3	Выполнение задания.
4.	Cee Bot	10	1	9	Выполнение задания. Устный опрос.
5.	Введение в Codu Game Lab	6	1	5	Выполнение задания. Устный опрос.
6.	Работа в Codu Game Lab	18		18	Выполнение задания.
7.	Открытый урок.	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.			

Содержание программы 4 год обучения

Содержание занятий.

Первый год обучения (72 часа) включает в себя:

- Обучение работе в Scratch, Cee Bot, Codu Game Lab.
- Изучение и создание алгоритмов.
- Создание игр.
- Знакомство с понятиями: отрицательные числа, координаты x и y, градус.

Тема №1 «Введение».(1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности.

Тема №2«Введение в Scratch». (34ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: «Scratch»

Практика: Работа в среде Scratch

Тема №3 «Алгоритмы». (3 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Что такое алгоритм и их виды.

Практика: выполнение заданий с алгоритмами.

Тема №4 «Cee Bot». (10 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Cee Bot

Практика: Установка и работа в Cee Bot.

Тема №5 «Введение в Codu Game Lab». (6 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Codu Game Lab .

Практика: знакомство с Codu Game Lab.

Тема №6 «Работа в Codu Game Lab».(18 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Практика: Создание собственной игры в Codu Game Lab.

Тема№8 «Открытый урок». Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты.

По окончании четвертого года обучающиеся должны знать и уметь:

- Владеть навыками программирования.
- Владеть навыками работы с алгоритмами.
- Учиться работать в визуальном конструкторе.
- Познакомиться с языками программирования.

Учебно-тематический план 5 год обучения

№	Наименование тем/раздела	Общее количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Правила поведения в кабинете информатики.	1	1		Устный опрос.
2.	Работа в Scratch	34	4	30	Выполнение задания.
3.	Алгоритмы	3	1	3	Выполнение задания.
4.	Cee Bot	10	1	9	Выполнение задания. Устный опрос.
5.	Работа в Codu Game Lab	23	1	22	Выполнение задания.
6.	Открытый урок.	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.			

Содержание программы 5 год обучения

Содержание занятий.

Первый год обучения (72 часа) включает в себя:

- Обучение работе в Scratch, Cee Bot, Codu Game Lab.
- Изучение и создание алгоритмов.
- Создание игр.
- Знакомство с понятиями: отрицательные числа, координаты x и y, градус.

Тема №1 «Введение».(1ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности.

Тема №2 «Работа в Scratch». (34ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: «Scratch»

Практика: Работа в среде Scratch

Тема №3 «Алгоритмы». (3 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: Что такое алгоритм и их виды.

Практика: выполнение заданий с алгоритмами.

Тема №4 «See Bot». (10 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Теория: See Bot

Практика: Установка и работа в See Bot.

Тема №6 «Работа в Codi Game Lab». (23 ч.)

Оборудование, материалы: Компьютер, проектор.

Практика: Создание собственной игры в Codi Game Lab.

Тема №8 «Открытый урок». Защита работ по проектно-исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты.

По окончании пятого года обучающиеся должны знать и уметь:

- Закрепить навыками программирования и знания языков программирования.
- Закрепить навыки работы с алгоритмами.
- Закрепить умения работы в визуальном конструкторе.

Условия реализации программы.

Перечень учебно-методических средств обучения:

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Модем
- Устройства вывода звуковой информации
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства создания графической информации (графический планшет).
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера.

Программные средства:

- Операционная система.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Система оптического распознавания текста.

- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).

Программа построена на следующих принципах:

- отбор и адаптация материала для формирования предварительных знаний, способствующих восприятию основных теоретических понятий в базовом курсе информатики и информационных технологий, в соответствии с психофизическими возможностями, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их знаний в соответствующем классе и междисциплинарной интеграцией;
- формирование логического мышления в оптимальном возрасте, развитие интеллектуальных и творческих способностей ребенка;
- индивидуально-личностный подход к обучению школьников;
- овладение поисковыми, проблемными, репродуктивными типами деятельности во время индивидуальной и коллективной работы на занятии, дополнительная мотивация через игру;
- соответствие санитарно-гигиеническим нормам работы за компьютером.

Сроки и условия реализации.

Методы и формы работы

Занятие – игра. Обучающиеся в игровой форме работают с исполнителем, задают ему команды, которые он должен выполнить и достичь поставленной цели (используются различные игры: на развитие внимания и закрепления терминологии, игры-тренинги, игры-конкурсы, сюжетные игры на закрепление пройденного материала, интеллектуально-познавательные игры, интеллектуально-творческие игры).

Занятие – исследование. Обучающимся предлагается создать рисунки в векторном и растровом редакторах и провести ряд действий, после чего заполнить таблицу своих наблюдений. Учащимся предлагается создать рисунок в растровом редакторе и сохранить его с разным расширением, посмотреть что изменилось, выводы записать на листок.

Проектно-исследовательская деятельность. Выполнение предметных межпредметных проектов.

Практикум – это общее задание для всех учащихся класса, выполняемое на компьютере.

Занятие – беседа. Ведется диалог между учителем и учеником, что позволяет учащимся быть полноценными участниками занятия.

Индивидуальные практические работы - мини-проекты.

Заключительное занятие, завершающее тему – защита проекта. Проводится для самих детей, педагогов, родителей.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу учеников

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи ученикам при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

групповой - когда ученикам предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых мини-групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Список использованной литературы.

- Мир информатики: Базовое учебное пособие для первого года обучения. Под ред. А.В. Могилева. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2003, 80 с.
- Могилев А.В., Булгакова Н.Н. Методические рекомендации к учебному комплексу "Мир информатики". Смоленск: Ассоциация XXI век, 2005, 144 с.
- Информатика. 7-9 класс. Базовый курс. Практикум по информационным технологиям – Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб: ПИТЕР, 2006. – 288 с.
- Шелепаева А.Х. Поурочные разработки по информатике: Универсальное пособие: 8-9 классы – М.: ВАКО, 2005. – 288 с.
- Горячев А.В., Горина К.И., Волкова Т.О. Информатика («Информатика в играх и задачах»). – М.: Баласс, Школьный дом, 2010. – 64 с.
- Горячев А.В. Информатика и ИКТ. (Мой инструмент компьютер). Учебник для учащихся 3 класса. – М.: Баласс, 2010. – 80 с.
- Информатика в играх и задачах. 2 класс (1-4). Методические рекомендации для учителя. – М.: Баласс, Экспресс. – 1998. – 96 с.
- Информатика в играх и задачах. 3 класс (1-4). Методические рекомендации для учителя. – М.: Баласс, Экспресс. – 1998. – 96 с.
- 9.Мир информатики: Учебник для первого года обучения в начальной школе. / Под ред. А.В. Могилева. Смоленск: Ассоциация XXI век, 2003, 80 с.
- Тур С.П.: Учебник-тетрадь по информатике для 1 класса. / С.П. Тур, Т.П. Бокучава. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007. – 112 с.
- Тетрадь с заданиями для развития детей. Игровая информатика. - в 2 частях. ИП Бурдина С.В.
- Рисуем по клеточкам. Тетрадь с заданиями для развития детей. - в 2 частях. ИП Бурдина С.В.
- <http://xn--90acabkb9eva.xn--p1ai/wp-content/uploads/2012/02/kniga-yunyh-programmistov-na-scratch.pdf>
- https://www.it4youth.ru/shared/upload/ckfinder_userfiles/files/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%8F%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B4%D0%BB%D1%8F%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%85%D1%81%D1%8F.pdf
- http://younglinux.info/sites/default/files/pdf/scratch_lessons.pdf

«История изобретательства»

Возраст детей: 6-9 лет
Срок реализации: 1 год

Составил: Фомина К.К.,
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка.

Дополнительное образование – вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательной потребности человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования. **Направленность** образовательной программы «История изобретательства» по содержанию является культурологической; по функциональному предназначению – учебно-познавательной; по форме организации групповой, клубной; по времени реализации – годичной.

Обоснованность (актуальность, новизна, значимость) с учетом гендерных, возрастных и социальных особенностей обучающихся

Новизна программы состоит в следующем: в отличие, от школьных курсов МХК (Мировой Художественной Культуры) и Истории где учащиеся узнают хронологию событий и проявления этих событий в культуре человечества, на занятиях учащиеся узнают детально весь путь изобретателей и исследователей от древнего мира до современности и о конкретных изобретениях повлиявших на мировое сообщество в целом. Каждый ученик впоследствии сможет самостоятельно определить направление собственной деятельности. Развивающий потенциал курса напрямую связан с мировоззренческим характером самой программы, на материале которой моделируются разные исторические и культурно – региональные системы мировосприятия, запечатленные в ярких образах изобретений.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время современный мир немыслим без технических новинок, но мало кто задумывается о том, что стало предпосылкой к этому достижению человечества. Каждый ребенок, который стремится создать пусть и на начальном этапе своего развития, модель судов, автомобилей, самолетов и ракет, должен познакомиться с культурными предпосылками создания уже известных моделей техники и не только. Данная программа предназначена для расширения гуманитарного кругозора детей в области изобретений человечества, в рамках интегрированного обучения учащихся в центре детского научно-технического творчества.

Отличительные особенности программы

Образовательная программа «История изобретательства» является **модифицированной**. Она создана на основе типовой программы Министерства просвещения «Программа элективного курса по теме: «История физики и ее творцов» (М-2010г.), модифицирована в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и научно-технической направленностью центра дополнительного образования». В программу внесены темы: «Бойль, Гук, Юнг, Ремер, Майкельсон и их открытия».

Характеристика обучающихся по программе

Этот возраст – первая крупная переменная в жизни. Переход в школьный возраст связан с решительными изменениями в его деятельности, отношениях с другими людьми. Теперь, когда ребенок садится за приготовление уроков, он, может быть, впервые чувствует себя занятым по настоящему важным делом. Мамы там в семье запрещают ему мешать, и даже взрослые откладывают свои дела, чтобы дать ему возможность позаниматься. Это совсем иное, чем его

прежние занятия.

В этот период замедляется рост, но увеличивается вес, идет интенсивное развитие мышечной системы, совершенствуется нервная система, развиваются функции головного мозга. Познавательная деятельность младшего школьника преимущественно проходит в процессе обучения. Задачи школы первой ступени – поднять мышление ребенка на качественно новый этап, развить интеллект до уровня понимания причинно-следственных связей.

Становление личности младшего школьника происходит под влиянием новых отношений с взрослыми (учителями) и со сверстниками (одноклассниками), новых видов деятельности (учения).

В этот период представляется больше возможностей для формирования нравственных качеств и положительных черт личности. Податливость и известная внушаемость, доверчивость, склонность к подражанию, огромный авторитет, которым пользуется учитель, создают благоприятные предпосылки для формирования высоко моральной личности.

Особенности организации образовательного процесса

Программа «История изобретательства» рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся один раз в неделю по одному академическому часу. Всего 36 занятий в год.

Для успешной реализации данной программы необходимо наличие лаборатории для проведения практических занятий и демонстрации опытов, плакаты, карты по физике и истории, мультимедийные ресурсы, интерактивная доска и т.д.

Цель и задачи программы

Цель программы: развить исследовательские способности детей по средствам знакомства с мировой культурой и достижениями человечества.

Задачи:

I. Образовательные:

- расширить гуманитарный кругозор детей;
- дать знание основ исследовательских навыков;
- систематизировать, закреплять и расширять имеющиеся знания;
- научиться работать в коллективе.

II. Метапредметные:

- развивать индивидуальные способности детей;
- способствовать развитию собственного мировоззрения;
- развивать умения: самостоятельность приобретать, анализировать, синтезировать, усваивать и применять знания, планировать свою деятельность;
- развивать способность выявить актуальные исследовательские направления в современной науке;
- развивать память, логическое мышление, воображение;
- развивать способность к самовыражению.

III. Личностные:

- формировать у школьников умение применять знания для осмысления сущности современных общественных явлений, в общении с другими людьми в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе;
- формировать бережное отношение к природе и всему окружающему;
- развивать чувство гордости за достижения мировой науки;

формировать у молодого поколения ориентиров для гражданской, национальной, социальной, культурной самоидентификации в окружающем мире.

Формы и методы организации образовательного процесса.

Формы:

- Практическая работа;
- Творческое задание;
- Тематические игры;
- Защита проектов по научно-исследовательской деятельности;
- Экскурсии.

Методы:

- наглядные: иллюстрация, демонстрация, наблюдение и др.;
- словесные: объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, лекция, дискуссия и др.;
- работа с книгой: чтение, конспектирование, цитирование, составление плана, реферирование;
- видео методы: просмотр, интернет-ресурсы, контроль.

Учебно-тематический план.

№	Тема темы/раздел	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Правила по ТБ. Урок знакомства.	1	1		Устный опрос.
Состояние вещества.					
2	Бозе, Эйнштейн, Ридберг, Холл и открытие состояния вещества.	2	1	1	Устный опрос.
3	Использование свойств жидкости в быту и науке.	2	1	1	Устный опрос.
4	Первый холодильник и жизнь до него. Историческая справка: Паскаль.	2	1	1	Устный опрос.
5	Приборы для измерения температуры и давления. Историческая справка: Цельсия, Паскаль.	2	1	1	Устный опрос.
6	Фильтры и их виды. Историческая справка: Дарси.	2	1	1	Устный опрос.
7	Воздух. Открытие кислорода. Историческая справка: Пристли.	1	1		Устный опрос.
8	«Искусственный воздух». Историческая справка: Кавендиш.	2	1	1	Устный опрос.
9	Воздушный шар, дирижабль. Историческая справка: братья Монгольфье, Мёнье.	2	0,5	1,5	Устный опрос.
10	Где и как используют свойства твердых тел. Историческая справка: Брайе, Писано, Жордан.	2	1	1	Устный опрос.
11	Урок-игра. См.Приложение	1		1	Выполнение задания.

Теплота - основа жизни.					
12	Градуслик. Историческая справка: Галилей, Амонтон.	2	1	1	Устный опрос.
13	Термос и его разновидности. Историческая справка: Дьюар, Бургер.	2	1	1	Устный опрос.
14	Альтернативные источники энергии.	2	1	1	Устный опрос.
15	Урок-игра.(Проверка знаний) См. Приложение	1		1	Выполнение задания.
Свет.					
16	Оптические приборы. Историческая справка: излучение Вавилова-Черенкова.	2	1	1	Устный опрос.
17	Солнечная система. Историческая справка: Рёмер, Майкельсон.	2	1	1	Устный опрос.
18	Открытие интерференции и дифракции. Телескоп и микроскоп Гук. Историческая справка: Бойль, Гук, Юнг.	2	1	1	Устный опрос.
19	Лазер, лазер. Историческая справка: Ньютон.	2	1	1	Устный опрос.
20	Спектроскоп. Историческая справка: Ньютон.	2	1	1	Устный опрос.
21	Открытый урок.	Защита работ по проектно-исследовательской деятельности			

Содержание программы.

Содержание занятий.

Тема №1 «Введение».

Компьютер, проектор.

Теория: инструктаж по технике безопасности, беседа на тему «Что такое История изобретательства».

Практика: отгадывание ребусов и загадок.

Тема №2 «Открытие состояния вещества».

Компьютер, проектор.

Теория: «Открытие состояния вещества», беседа - историческая справка: Бозе, Эйнштейн, Ридберг, Холл.

Практика: разгадываем кроссворд.

Тема №3 «Использование свойств жидкости в быту и науке».

Компьютер, проектор.

Теория: лед, вода, пар, плазма.

Практика: разгадываем ребусы, загадки.

Тема №4 «Первый холодильник и жизнь до него».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка- Паскаль.

Практика: разгадываем кроссворд.

Тема №5 «Приборы для измерения температуры и давления».

Компьютер, проектор, электронный градусник, ртутный градусник, разные виды барометров.

Теория: историческая справка- Цельсия, Паскаль.

Практика: разгадываем кроссворд.

Тема №6 «Фильтры и их виды».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка- Дарси.

Практика: рисуем фильтры.

Тема №7 «Воздух. Открытие кислорода».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка- Пристли.

Тема №8 «Искусственный воздух».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка- Кавендиш.

Практика: просмотр мультфильма.

Тема №9 «Воздушный шар, дирижабль».

Компьютер, проектор.

Теория: беседа - историческая справка: братья Монгольфье, Мёнье.

Практика: изготовление модели воздушного шара.

Тема №10 «Где и как используют свойства твердых тел».

Компьютер, проектор, монетка, спички или зажигалка.

Теория: Беседа - историческая справка: Браве, Пезано, Жордан.

Практика: разгадываем загадки.

Тема №11 «Урок игра. Брейн-ринг».

Компьютер, проектор.

Практика: загадки, ребусы. Группа делится на две команды, выбирается командир и название команды. По итогам изученных тем.

Тема №12 «Градусник».

Компьютер, проектор.

Теория: беседа об истории создания градусника, виды градусников, историческая справка: Галилей, Аммонит.

Практика: просмотр мультфильма.

Тема №13 «Термос и разные его виды».

Компьютер, проектор.

Теория: «Как раньше предки сохраняли пищу», историческая справка-Дьюар, Бургер.

Практика: отгадывание загадок, просмотр презентации.

Тема №14 «Альтернативные источники энергии».

Компьютер, проектор.

Теория: просмотр анимационного фильма, беседа на тему «История создания Альтернативных источников энергии».

Практика: Учащиеся разгадывают кроссворд.

Тема №15 «Урок-игра».

Компьютер, проектор.

Теория:

Практика: Учащиеся разгадывают кроссворд, ребусы.

Тема №16 «Оптические приборы».

Теория: беседа - историческая справка: Вавилов, Черенков.

Практика: игра «Изобретение-ученый».

Тема №17 «Солнечная система».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка-Рёмер, Майкельсон.

Практика: просмотр фильма.

Тема № 18 «Открытие интерференции и дифракции».

Компьютер, проектор.

Теория: Открытие интерференции и дифракции. Телескоп и микроскоп Гук.

Историческая справка: Бойль, Гук, Юнг.

Практика: просмотр фильма. Игра: «Определение явлений»

Тема № 19 «Лазер, мазер».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка - Ньютон.

Практика: Просмотр фильма.

Тема № 20 «Спектрскоп».

Компьютер, проектор.

Теория: историческая справка-Ньютон, Эффект Доплера.

Практика: разгадываем загадки, просмотр мультипликационного фильма.

Тема № 21 Открытый урок. Проектор, компьютер. Защита работ по проектно-исследовательской деятельности

Ожидаемые результаты.

По окончании третьего года обучающиеся должны знать и уметь:

Полюценным итогом обучения являются основы понятийного мышления с характерной для младшего школьного возраста критичностью, системностью и умением понимать разные точки зрения, а также желание и умение учиться. Эти новообразования должны проявляться в работе группы, но не в индивидуальных действиях каждого ученика.

Предполагаемые результаты:

Воспитанник будет знать:

- историческую и культурную особенность изобретения;
- последовательность возникновения потребностей общества в определенный исторический период;
- различать основные виды техники, различать культуры и эпохи.

Воспитанник будет уметь:

- работать в коллективе;
- самостоятельно находить информацию;
- систематизировать свои повеления;
- понимать причинно-следственные связи.

Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям;
- оборудованные рабочие места;
- правила по технике безопасности (Приложение №2);

- учебно-методический комплект;
- материалы, инструменты и приспособления к каждому разделу программы;
- специальная литература для детей и педагога;
- инструментарий для подведения итогов реализации образовательной программы (целевые задания, диагностические карты результатов усвоения программы).

Занятия проводятся в помещении (кабинет) ЦДНТТ или в кабинете, предоставленном школой. Программа подразумевает использование соответствующих материалов и инструментов.

Материалы и инструменты:

- карандаши, листы бумаги;
- обычная тетрадная бумага;
- вощёная бумага;
- стекло;
- пластмассовая палочка – зубочистка;
- барометр-анероид;
- термометр;
- тонометр;
- термос;
- калькулятор;
- солнечная батарея;
- лупа;
- призма;
- микроскоп;
- телескоп;
- модель воздушного шара;
- модель дирижабля;

Дидактические материалы:

- презентация на темы занятий;
- плакат (ТБ при работе со стеклянными приборами);
- набор картин, стихов, загадок, песен;

Формы аттестации и оценочные материалы

В качестве формы подведения итогов реализации программы предусмотрены: опрос, тестирование, ведение диагностической карты результатов усвоения программы, участие в конкурсах (конференции, защита творческих и научно-исследовательских работ, олимпиады, открытое занятие, праздник) по итогам которой лучшие работы выставляются на конкурсах разного уровня.

По завершению каждого тематического раздела дети выполняют итоговую творческую работу по собственному замыслу, самостоятельно применяя полученные в ходе обучения навыки и умения. По результатам оценивания работы и наблюдения, педагогом заполняется таблица «Диагностическая карта результатов обучения...» с «Критериями оценки», где учитывается уровень теоретической, практической подготовки ребенка, а также учебно-коммуникативных и учебно-организационных умений и навыков (Приложение №1).

Методические материалы

Организация образовательного процесса включает очную форму обучения. Программа не предусматривает специальной подготовки, рассчитана на детей в возрасте 7-10 лет.

Основными методами организации образовательного процесса являются:

- информационно-сообщающий;
- объяснительно-иллюстративный;
- исследовательский;
- эвристический;
- репродуктивный.

Основными формами организации образовательного процесса являются:

- лекции-беседы;
- практическая работа;
- творческие задания и проекты;
- экскурсии;
- конкурсы и соревнования.

Для реализации поставленной цели программы используются следующие педагогические принципы:

- Принципы, направленные на поддержку индивидуального развития обучающегося (принципы самоактуализации, индивидуальности, субъективности, выбора, творчества и успеха, доверия и поддержки).
- Принципы обучения (принципы развивающего обучения, систематичности и последовательности, наглядности, доступности, научности, связи обучения с жизнью).
- Педагогические технологии (личностно-ориентированная, дифференцированное обучения, культуровоспитывающая, активизация мыслительного процесса).

Для успешной реализации программы, педагогу необходимо:

Обеспечить условия формирования учебной деятельности.

Организовать постановку учебных целей, создавать условия для их «присвоения» и самостоятельной конкретизации учащимися;

Побуждать и поддерживать детские инициативы, направленные на поиск средств и способов достижения учебных целей;

Организовать усвоение знаний посредством коллективных форм учебной работы;

Осуществлять функции контроля и оценки, организовать их постепенный переход к ученикам.

Создать условия для творческой продуктивной деятельности ребёнка.

Ставить творческие задачи, способствовать возникновению собственных замыслов.

Поддерживать детские инициативы, помогать в осуществлении проектов.

Обеспечить презентацию и социальную оценку продуктов детского творчества.

Создать пространство для социальных практик младших школьников и приобщения их к общественно значимым делам.

Список используемой литературы для воспитанников.

1. Филипп Стил. Брендз Уолпол. Анита Генсерию. Отчего и почему. Энциклопедия для любознательных. Махаон, 2007.
2. Окелейд крие, Грэм Йелл. Большая энциклопедия транспорта. Махаон, 2014.
3. Беккерт М. Железо. Факты и легенды. М., 1988.
4. Белкин С.И. Рассказы о знаменитых кораблях. Л., 1979.
5. Белкин С.И. «Путешествие по кораблям». Л., 1972.

Список используемой и рекомендуемой литературы для педагога.

1. Андреев И. Босвые самолеты. М., 1992.
2. Анушин Д.П. Открытие огня и способы его добывания. М.-Пг., 1923.
3. Безрукий А.П., Максеев Н.К. От серпа до комбайна. Минск, 1984.
4. Белкин С.И. Первые конструкции электродвигателей постоянного тока. История энергетической техники / Л.Д. Белкин и др. - М: Госэнергоиздат, 1960. - 664 с.
5. Боголюбов П. История корабля. М., 1879.
6. Богорад М.П. Водяные турбины и их создатели. М.-Л., 1953.
7. Большая Советская энциклопедия. М., 1926-1947.
8. Большая Советская энциклопедия. М., 1949-1958.
9. Большая Советская энциклопедия. М., 1969-1978.
10. Брагин В.А., Брагина Р.П. Жизнь и небо. М., 1984.
11. Брошиков И.Л. Страницы истории техники. Брянск, 1995.
12. Бэлью Л., Стуллингс Э. Орбитальная станция «Скайлэб». М., 1977.
13. Вейтлин К., Штерн Н. Как покорили воздух. М.-Л., 1926.
14. Виргинский В.С. Очерки истории науки и техники в XVI-XIX вв. М., 1984. «Очерки истории науки и техники в 1870-1917 гг.». М., 1988.
15. Владимиров И.Н., Ципоруха М.И. Человек строит корабли. М., 1992.
16. Готье Ю.В. Развитие техники в первобытные времена. М., 1923.
17. Грин В., Кросс Р. Реактивные самолеты мира. М., 1957.
18. Гришин Ю.А. История мореплавания. М., 1972.
19. Гровс Л. Теперь об этом можно рассказать. М., 1964.
20. Джибсон Ч. Великие изобретения. М.-Л., 1925.
21. Доброправов. Беседа о колесе. М.-Л., 1951.
22. Доллежалъ Н.А. У истоков рукотворного мира. М., 1989.
23. Долматовский Ю.А. Автомобиль за сто лет. М., 1986.
24. Дятчин Н.И. История развития техники: Учебное пособие / Н.И. Дятчин. - Ростов н/Д.: Фенкс, 2001. - 320 с.
25. Кириллин В.А. Страницы истории науки и техники. М., 1989.
26. Кулик Ю.А. Электрические машины / Ю.А. Кулик. - М.: Высшая школа, 1971. - 456 с.
27. Маркевич В.Е. Ручное огнестрельное оружие. СПб.-М., 1997.
28. Материалы по истории космического корабля «Восток». М., 1991.
29. Моравский А.В. История автомобиля. М., 1996.
30. Нойкирхен Г. Мореплавание вчера и сегодня. Л., 1977.

31. Рыжков К.В. 100 великих изобретений / К.В. Рыжков. - М.: Вече, 1999. - 528 с.
32. Харламова Т.Е. История науки и техники / Т.Е. Харламова. - Учебное пособие. - СПб.: СЗТУ. 2006. - 126 с.
33. Хаяке Х. Люди, корабли, океаны. М., 1984.
34. Шухардин С.В. Техника в ее историческом развитии / С.В. Шухардин, П.К. Ламан, А.С. Федоров. - М.: Наука, 1979. - 416 с.
35. Эрр Ф.Ж. Артиллерия в прошлом, настоящем и будущем.

«Начальное техническое моделирование»

Возраст детей: 6-9 лет
Срок реализации: 1 год

Составили: Волобоева О. В.
педагог дополнительного
образования

Объяснительная записка

Направленность образовательной программы

Мир техники велик и разнообразен. Познанию его тайн способствуют моделирование и конструирование.

Одним из видов технической деятельности является техническое моделирование, сущность которого заключена в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Фундаментом в данной области служит начальное техническое моделирование, направленное преимущественно на знакомство младших школьников с основами общетехнических знаний и умений, развитие таких навыков как координация движения, концентрация внимания, наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность, умение работать с различными инструментами и материалами.

Обоснованность (актуальность, новизна, значимость) с учетом гендерных, возрастных и социальных особенностей обучающихся

Увлечение техникой у детей, как правило, начинается в старшем дошкольном или младшем школьном возрасте. В этот период у ребенка возникает масса вопросов, связанных со строением, механизмами действия и управления различными техническими средствами. Таким образом, начальное техническое моделирование можно считать первой ступенькой на пути к серьезному техническому творчеству.

Занятия начальным техническим моделированием дают возможность обучающимся участвовать в полном цикле познавательного процесса от приобретения, преобразования знаний до их применения. Помимо средства занятости свободного времени они еще и помогают адаптироваться к новым экономическим условиям современной жизни.

Соединение обучения, труда и игры в единое целое обеспечивает решение познавательных, практических и игровых задач. Все поделки функциональны: ими можно играть, их можно использовать в быту, их можно подарить.

Программа направлена на получение обучающимися знаний в области конструирования и технологий, что дает возможность по окончании обучения в кружке не только определиться с выбором занятий в профильных кружках – авиамодельном, судомодельном, архитектурном и других, но и нацеливает их на осознанный выбор профессии, связанной с техникой: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребятами практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся

работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

В процессе моделирования у ребенка развиваются тактильные ощущения, мелкая моторика, координация движений пальцев, зрительно - пространственная ориентировка, концентрация внимания, цветоощущение, воображаемое изображение; формируются навыки анализа плоских и объемных форм, навыки проектирования, планирования и анализа своей деятельности, самостоятельности мышления. Происходит формирование поведенческих качеств и нравственных установок, умение быть организатором и активным участником массовых действий (соревнований, конкурсов, выставок, фестивалей). Дети учатся адекватно реагировать и оценивать свои возможности, участвуя в состязаниях и соревнованиях.

Отличительные особенности программы

Образовательная программа разработана на основе «Технических программ технического творчества для учащихся внешкольных учреждений и общеобразовательных школ» (М., «Провеншенс», 1988) и авторской программы «Техническое моделирование» М.А. Пыркина (Сборник авторских образовательных программ лауреатов XVI Всероссийского конкурса – Москва -2014). В программу внесены темы: «Бумагопластика. Оригами. Квиллинг», изготовление поделок декоративно-прикладного творчества.

Характеристика обучающихся по программе

В работе с детьми необходимо учитывать их возрастные и психологические особенности. Познавательные процессы младших школьников отличается непроизвольность, неустойчивость. Выполнение однообразных трудовых операций утомляет младших школьников, быстро им надоедает. В этом возрасте дети импульсивны, часто переключаются с одного вида деятельности на другой, не могут долго работать над одной и той же моделью, им не терпится начать работу и сегодня же получить результат. Поэтому занятие планируется так, чтобы дети могли сменить вид деятельности. В занятия включены игровые моменты, яркие физкультминутки.

Особенности организации образовательного процесса

Программа не предусматривает специальной подготовки, рассчитана на детей в возрасте 6-10 лет.

Продолжительность образовательного процесса программы составляет 1 год. Занятия рассчитаны на 108 часов (72 занятия) в год, предусматривают 2 занятия в неделю (3 академических часа в неделю).

Форма обучения – очная.

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей и начальных научно-технических знаний и навыков у детей посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Задачи программы:

Образовательные:

- расширить, закрепить и систематизировать полученные знания;
- создать условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами;
- сформировать умение планировать свою работу;
- обучить приёмам и технологии изготовления несложных конструкций и простейших моделей технических объектов.

Метапредметные:

- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление.

Личностные:

- воспитание творческой активности;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание серьезного, ответственного и бережного отношения к своему труду и труду других людей;
- развивать волю, терпение, самоконтроль.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы/раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	1	0,5	0,5	-
2.	Материалы и инструменты.	1	0,5	0,5	опрос
3.	Виды аппликации.	20	5	15	выполнение практического задания на закрепление навыков и умений (в виде изготовления поделки и или решения заданий на закрепление теоретического материала) и составление нелакого таблицы успеваемости.
4.	Бумагопластика. Оригами. Квиллинг.	10	3	7	
5.	Конструирование макетов и моделей из плоских деталей	15	4	11	
6.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных геометрических фигур.	35	10	25	
7.	Постройка объёмных моделей по шаблонам.	20	5	15	
8.	Экскурсии и соревнования.	4	4	-	
9.	Заключительное занятие.	2	1	1	
ИТОГО:		108	37	107	

Содержание программы

1. Вводное занятие.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: знакомство с названием и программой т.о; с порядком и планом работы на учебный год. Правила поведения и организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Техническое моделирование и его значение в повседневной жизни.

Практика: Изготовление поделки на тему «Знакомьтесь, это - я» с целью выявления интересов и навыков учащихся. Игры с поделками.

2. Материалы и инструменты.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: Знакомство с инструментами и материалами, применяемыми на занятиях. Правила пользования, техника безопасной работы с ними.

Производство бумаги и картона. Их виды, свойства и области применения.

Практика: Экспериментальные исследования свойств бумаги и картона. Изготовление простейшей модели автомобиля или вертолета.

3. Виды аппликации.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: аппликация, ее виды (контурная, обрывная, комочковая, объемная аппликация). Шаблоны и их применение в аппликации.

Практика: Изготовление поделок методами аппликации.

4. Бумагопластика. Оригами. Квиллинг.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: бумага и возможности ее применения. Техника «Оригами», основные принципы изготовления. Определение места нахождения линии сгиба, правила сгибания и складывания. Техника «Квиллинг», основные принципы работы.

Практика: изготовление моделей путём сгибания бумаги. Применение техники квиллинг при создании поделок.

5. Конструирование макетов и моделей из плоских деталей.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: изготовление деталей по готовым шаблонам и с применением соответствующих инструментов. Основные способы соединения плоских деталей: склеивание, щелевидное соединение и др.

Практика: конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Декорирование модели. Игры и соревнования.

6. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных геометрических фигур.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: основные виды конструирования технических объектов: объемные модели, сделанные из разверток, из готовых объемных форм без применения и с добавлением дополнительных деталей. Геометрические фигуры и способы их изготовления. Возможность их применения при изготовлении технических объектов и моделей.

Практика: изготовление цилиндра, кубика, конуса, многогранников и технических объектов на их основе.

7. Постройка объёмных моделей по шаблонам.

Оборудование, материалы: бумага, картон, ножницы, клей, карандаши, линейки.

Теория: технология изготовления моделей из бумаги и картона по готовым шаблонам.

Практика: конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Декорирование модели. Игры и соревнования.

8. Экскурсии и соревнования.

Теория: экскурсии на выставки в ЦДНТТ и другие учреждения дополнительного образования, с целью знакомства с различными техниками изготовления поделок.

Практика: изготовление поделок и участие в соревнованиях, проводимых в ЦДНТТ.

9. Заключительное занятие.

Теория: подведение итогов работы за год. Беседа с детьми о проделанной работе. Отбор лучших поделок на итоговую выставку.

Практика: подготовка поделок и моделей к отчетной выставке технического творчества младших школьников. Рекомендации по работе во время летних каникул.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки

По окончании обучения учащиеся должны:

Знать:

- инструменты и правила техники безопасности при работе с ними;
- виды материалов, их свойства и возможности применения при моделировании и конструировании объектов;
- основные приемы работы с бумагой и картоном: разметка, резание, сгибание, складывание, склеивание;
- основные принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;

Уметь:

- правильно использовать инструменты и материал во время работы;
- оборудовать рабочее место: рационально размещать инструменты и материалы во время работы, наводить порядок на рабочем месте после завершения деятельности;
- самостоятельно последовательно выполнять изготовление модели из бумаги и картона по шаблону или образцу объекта;
- эстетически оформлять изделие в зависимости от его назначения;
- адекватно вести себя на занятиях;
- бережно относиться к собственному труду и ценить труд окружающих.

Обладать навыками:

- аккуратной и бережной работы с материалами и инструментами, опирающейся на правила техники безопасности.

Формы подведения итогов реализации программы: опрос, тестирование, ведение диагностической карты результатов усвоения программы, участие в конкурсах (внутригрупповых, внутрикружковых мини-выставках) по итогам которой лучшие работы выставляются на конкурсах разного уровня.

Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям;
- оборудованные рабочие места;
- правила по технике безопасности (Приложение №3);
- учебно-методический комплект;
- материалы, инструменты и приспособления к каждому разделу программы;
- специальная литература для детей и педагога;
- инструментарий для подведения итогов реализации образовательной программы (тестовые задания, диагностические карты результатов усвоения программы).

Занятия проводятся в помещении (кабинет) ЦДНТТ и/или в кабинете, предоставленном школой. Программа **подразумевает** использование соответствующих материалов и инструментов.

Наименование инструментов.

1. Пижница.
2. Кисть для клея.
3. Кисть акварельная.
4. Литейка (20см.).
5. Ластик.
6. Карандаши простые.
7. Циркуль.
8. Фломастеры.
9. Карандаши цветные.

Наименование материалов.

1. Альбомная бумага.
2. Цветная бумага.
3. Копированная бумага.
4. Ватман.
5. Картон.
6. Гуашь.
7. Краски акварельные.
8. Клей ПВА.
9. Салфетки для аппликации.
10. Скрепки канцелярские.
11. Скотч.

Формы аттестации и оценочные материалы

В качестве формы подведения итогов реализации программы предусмотрены: опрос, тестирование (перечень примерных вопросов приведен в Приложении №2), ведение диагностической карты результатов усвоения программы, участие в конкурсах (внутригрупповых, внутрикружковых мини-выставках) по итогам которой лучшие работы выставляются на конкурсах разного уровня.

По завершению каждого тематического раздела дети выполняют итоговую творческую работу по собственному замыслу, самостоятельно применяя полученные в ходе обучения навыки и умения. По результатам оценивания работы и наблюдения, педагогом заполняется таблица «Диагностическая карта результатов обучения...» с «Критериями оценки», где учитывается уровень теоретической, практической подготовки ребенка, а также учебно-коммуникативных и учебно-организационных умений и навыков (Приложение №1).

Методические материалы

Организация образовательного процесса включает очную форму обучения. Программа не предусматривает специальной подготовки, рассчитана на детей в возрасте 6-9 лет.

Основными методами организации образовательного процесса являются:

- информационно-сообщающий;
- объяснительно-иллюстративный;
- исследовательский;
- эвристический;
- репродуктивный.

Основными формами организации образовательного процесса являются:

- лекции-беседы;
- практическая работа;
- творческие задания и проекты;
- экскурсии;
- конкурсы и соревнования.

Для реализации поставленной цели программы используются следующие педагогические принципы:

- Принципы, направленные на поддержку индивидуального развития обучающегося (принципы самоактуализации, индивидуальности, субъективности, выбора, творчества и успеха, доверия и поддержки).
- Принципы обучения (принципы развивающего обучения, систематичности и последовательности, наглядности, доступности, научности, связи обучения с жизнью).

- Педагогические технологии (личностно-ориентированная, дифференцированного обучения, культуrowоспитывающая, активизация мыслительного процесса).

Список литературы

Литература педагога для реализации программы:

1. Амоков В. Б. Искусство аппликации. — М.: Школьная пресса, 2002.
2. Выгонов В. В. Изделия из бумаги. - М.: Издательский дом МС, 2001.
3. Горичева В. С., Филиппова Т.В. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок. - Ярославль: Академия развития, 2000.
4. Долженко Г. И. 100 поделок из бумаги. — Ярославль: Академия развития, 2002.
5. Калмыков В.О. «Сделай сам». Ростов-на-Дону «Феникс», 2004.
6. Кобитина И. И. Работа с бумагой; поделки и игры. - М.: Творческий центр «Сфера», 2000.
7. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. - М.: ЗАО «ИД КОН - Лига Пресс», 2002.
8. Корнеева Г. М. Бумага. Играем, вырезаем, клеим. - Санкт-Петербург: «Кристалл», 2001.
9. Кузнецова О.С., Мудрак Т.С. Я строю бумажный город. Мир книги «Карпуз».
10. Литвиненко В.М., Аксенов Н.В. «Игрушки из ничего», Санкт-Петербург: издательство «Кристалл», 2000.
11. Лыкова И.А. Я делаю аппликации. Мир книги «Карпуз».
12. Нагибина М. И. Из простой бумаги мастерим как маги. - Ярославль: «Академия развития», 2001.
13. Проснякова Т. П. «Уроки мастерства», издательский дом «Федоров», 2001.
14. Хелен Блисс. Твоя мастерская. Бумага / Перевод: Беловой Л. Ю. — Санкт-Петербург: «Норионт», 2000.
15. Чернова Н. Н. Волшебная бумага. — М.: АСТ, 2005. — 207с.
16. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Уроки творчества: Учебник для второго класса. 3-е изд., исправленное.- Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2006.- 112 с.
17. Цирулик Н. А., Проснякова Т. П. Умные руки. Учебник для 1-го класса. — Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2005. — 80 с.
18. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. «Уроки творчества», издательский дом «Федоров», 2000.

Эл. ресурсы:

19. <http://ep.c-ij.com/ru/index.html>
20. <http://perakura.ru/>
21. <http://modelmen.ru/m razvertki>

Рекомендуемая литература для воспитанников, родителей

1. Долженко Г. И. 100 поделок из бумаги. – Ярославль: Академия развития, 2002.
2. Коллекция идей. Журнал для нескучной жизни. – М.: ЗАО «Эдипресс-конлига», 2004.
3. Проснякова Т.Н. Технологии. Уроки мастерства: Учебник для третьего класса.- 3-е изд., испр. и доп. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Фёдоров», 2008. – 120 с.
4. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Уроки творчества: Учебник для второго класса. 3-е изд., исправленное.- Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2006.- 112 с.
5. Цирулик Н. А., Проснякова Т. Н. Умные руки. Учебник для 1-го класса. – Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2005. – 80 с.

«Общетехническое конструирование»

Возраст детей: 8-14 лет
Срок реализации: 4года

Составил: Худалиев Юрий Михайлович
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Направленность программы – техническая;

Актуальность программы – обусловлена интегрированным подходом к получению теоретических знаний в процессе практической работы. Модифицированная образовательная программа «Общетехническое конструирование» позволяет не только обучить ребенка правильно моделировать и конструировать, но и подготовить обучающихся к планированию и проектированию разноуровневых технических проектов и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве (радиотехника, авиамоделирование, судомоделирование). Развитие познавательной мотивации у детей младшего и среднего школьного возраста к техническому творчеству оказывает влияние на формирование устойчивых трудовых и профессиональных интересов, что в дальнейшем влияет на выбор рода занятий в их будущей жизнедеятельности. Важна практическая значимость занятий.

Отличительные особенности программы – является интеграция разных техник технического творчества (аппликация, оригами, бумагопластика, конструирование, моделирование). Применение информационно – коммуникативных технологий при сборке моделей и макетов, проведение экспериментов по исследованию различных материалов, способствуют достижению таких метапредметных результатов освоения программы дополнительного образования - владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, поиск новых технических решений, работа с технической литературой и документацией, интернет ресурсами. Такая деятельность способствует готовности обучающегося к самостоятельному поиску методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности, достижению межпредметных результатов по математике, геометрии, черчению и окружающего мира, в процессе интеграции с которыми совершенствуются и закрепляются специальные компетенции обучающихся в области технического моделирования. Новизна программы - постоянный поиск новых форм и методов организации учебного и воспитательного процесса, что позволяет делать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной.

Адресат программы образовательная программа предназначена для обучающихся младшего и среднего школьного возраста, предусматривает расширение политехнического кругозора детей, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике. На занятиях по моделированию и конструированию обучающиеся получают первоначальные сведения о техническом рисунке, чертеже, эскизе, развивают умения и навыки работы с ручными инструментами. В детской психологии доказано, что благополучное развитие высших форм мышления во многом определяется уровнем сформированности наглядно – действенного и наглядно – образного мышления. Поэтому целью обучения является не загружать ребенка терминологией и доказательствами из систематического курса геометрии, а сформировать у него умение моделировать, конструировать, представлять, предвидеть, сравнивать. В процессе реализации программы изучение геометрического материала обучающимися способствует формированию графических и конструкторских умений и навыков, развивают пространственного

и логического мышления, осуществлению первых шагов к конструкторско-технологической деятельности, подготовке обучающихся к более раннему восприятию технической информации.

Объем и срок освоения программы – рассчитана на 3 года обучения. Занятия проводятся по 3 академических часа в неделю (108 часов в год) для 1 и 2 года обучения, для 3 и 4 года по 2 академических часа в неделю- 72 часа в год. Плотность обучающихся в творческом объединении 10-15 человек

Формы обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса образовательная программа рассчитана на младший, средний и старший школьный возраст (8-15 лет). Группы детей могут формироваться с учетом разного уровня подготовки и индивидуальной способности детей. Вследствие этого дети в одной группе одинаково усваивают материал, практически одновременно справляются с заданием, а значит, нет «сильных» и «слабых» детей. В то же время, как в данном случае, при комплектовании творческих объединений допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку, учитывается лишь их багаж знаний, умений, навыков. Имеет место совместная работа младших со старшими ребятами в мастерской Центра, старшие помогают младшим, и это помогает малышам легче пережить адаптационный период по приходу в творческое объединение. Большое внимание уделяется индивидуальной помощи во время работы группы. Это позволяет помочь отстающему ученику догнать своих сверстников без отрицательного воздействия на психику, не раня самолюбие ребенка. Благодаря различным формам организации занятий (индивидуальная, коллективная, в парах) умения детей формируются по принципу «От простого к сложному»; состав группы – постоянный.

Цель и задачи программы

Цель программы: повышение творческо - деятельностного потенциала обучающихся в области технического творчества через формирование конструкторских умений и навыков.

Задачи:

Личностные:

формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни.

Метапредметные:

развитие мотивации к определенному виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Образовательные:

формировать у обучающихся навыки работы с различными материалами, первоначальные графические знания и умения; формировать умения и навыки самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей простейших технических объектов; расширять политехнический кругозор обучающихся; пробуждать любознательность и интерес у детей к технике и ее устройствам.

Содержание программы

Учебно-тематический план первого года обучения.

№ п п	Название темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	Техника безопасности при работе с различными инструментами и материалами	2	1	1	Опрос
3	Работа с чертежами	2	1	1	Опрос
4	Изготовление простейших моделей судов из картона	8	4	4	Опрос
5	Изготовление простейших моделей из дерева, картона, металла, пластмассы	32	2	16	Опрос
6	Изготовление модели прогулочного катера с микроцилиндром двигателем	68	8	34	Опрос
7	Изготовление простейших моделей самолетов из картона	8	4	4	Опрос
8	Изготовление модели планера	16	2	8	Опрос
9	Тренировочные запуски моделей, подготовка к выставке	6	3	3	Результаты соревнований и выставки
	Итого:	108	36	72	

Содержание программы 1 год обучения

№1. Вводное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов

Теория: Основные задачи работы ТЮ. Правила работы и распорядок. Беседа о российском флоте. Организационные вопросы, план работы объединения в учебном году, цели, задачи. Показ готовых моделей, которые будут изготавливаться в течение года.

Практика: Запуск готовых моделей судов.

№2. Техника безопасности при работе с различными инструментами и материалами.

Оборудование, материалы: Цветной картон, цветная бумага, клей-карандаш, карандаш, ножницы, иголка, проволока, шило.

Теория: Правила, приёмы работы с ножницами, бумагой, иглой, проволокой, клеем, шилом, линейкой, ручкой, лобзиком..

Практика: Упражнения по применению правил работы с ручным инструментом.

№3. Работа с чертежами.

Оборудование, материалы: Цветной картон, цветная бумага, клей-карандаш, карандаш, ножницы, линейка, циркуль.

Теория: Формирование и закрепление знаний о чертежах, чертежных инструментах (линейка, циркуль, карандаш). Их назначение и правила

пользования. Знакомство с линиями чертежа (линия сгиба, разреза и т.п.). Показ графического обозначения.

Практика: Упражнение на сгибание бумаги и вычерчивание линий прямой и прерывистой. Сопоставление формы окружающих предметов, частей механизмов и других технических объектов с геометрическими фигурами.

№4. Изготовление простейших моделей из картона.

Оборудование, материалы: Картон, цветная бумага, клей, карандаш, ножницы, линейка

Теория: Значение морского и речного флота в жизни нашей страны. Гражданские и военные катера. Краткие характеристики и применение катамаранов.

Технология изготовления катамарана из картона.

Практика: Изготовление в масштабе объемной модели катамарана.

Изготовление, по шаблонам, развертки мачты, корпуса катамарана. Вырезание юта, пера руля, паруса и т.д. Склеивание развертки корпуса и монтаж изготовленных деталей.

№5. Изготовление простейших моделей из дерева, картона, металла.

Оборудование, материалы: Картон, проволока, свинец, нитки, клей, ножницы, линейка, карандаш

Теория: Принципы построения разверток объемных деталей различной формы и изготовление объемных объектов сложной формы. Основные элементы судна (корпус, киль, мачта, и др.). Типы парусов, действие паруса. Технология изготовления модели яхты.

Практика: Изготовление кильблока на яхту. Заготовка круглых, соединительных реек и боковых опор. Склеивание воедино всей конструкции. Разметка по шаблону корпуса яхты, киля, палубы, банки, степса и т.д. Сборка на клею приведенных выше деталей. Изготовление рангоута, парусов, стоячего и бегущего такелажа, дежных вещей. Отбивка балласта и закрепление его на киле. Окрашивание подставки и корпуса яхты. Отбивка ватерлинии. Монтаж рангоута и парусов на яхте.

№6. Изготовление модели прогулочного катера с электродвигателем двигателем.

Оборудование, материалы: Картон, проволока, листовая латунь, нитки, клей, ножницы, линейка, карандаш, электродвигатель, аккумуляторы, краска, лак, кисти.

Теория: Беседы о флоте, боевых подвигах русских моряков, географические открытия русских исследователей. Технология изготовления сложной по конфигурации модели катера из картона по чертежу с самостоятельным вычерчиванием деталей судов.

Практика: Перевод, по шаблонам, детализировки судна на цветной или белый картон. Вырезанные заготовки склеиваются в готовую модель. Изготовление гойса и флаштоков. Приклеивание флага и гойса к штокам. Литье аварийных спасательных буюв, обработка и окраска их. Вытачивание перископа и антенны, монтаж их на крыше рубки. Изготовление и монтаж лесров на палубе. Приклеивание остальных деталей.

Окрашка и оформление моделей.

№7. Изготовление простейших моделей самолетов из картона.

Оборудование, материалы: Картон, цветная бумага, клей, карандаш, ножницы, линейка.

Теория: Значение воздушного флота в жизни нашей страны. Гражданские и военные самолеты. Краткие характеристики и применение самолетов и планеров. Технология изготовления контурного самолета из картона.

Практика: Изготовление в масштабе контурной модели самолета.

Изготовление, по шаблонам, развертки фюзеляжа, крыльев. Склеивание развертки корпуса и монтаж изготовленных деталей.

№8. Изготовление модели планера.

Оборудование, материалы: Картон, проволока, свинец, нитки, клей, ножницы, линейка, карандаш.

Теория: Принципы построения разверток объемных деталей самолетов различной формы и изготовление объемных объектов сложной формы. Основные элементы самолета (фюзеляж, руль, крылья, и др.). Типы крыльев, подъемная сила крыла. Технология изготовления модели планера.

Практика: Изготовление фюзеляжа планера. Заготовка ресс и нервюр. Склеивание всего конструктора. Окрашивание планера.

№9. Тренировочные запуски моделей, подготовка к выставке.

Оборудование, материалы: Модели судов

Теория: Правила поведения спортсменов на водоеме. Регулировка моделей и ходовые испытания

Практика: Отработка навыков запуска моделей.

Курс яхты относительно ветра. Принцип работы пера руля. Остойчивость судна на воде.

Учебно-тематический план второго года обучения.

№ п/п	Название темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	Простейшая модель подводной лодки с резиномотором.	26	10	16	Опрос
3	Модель судна с электромотором.	36	12	24	Опрос
4	Модель самолета с электродвигателем	34	10	24	Опрос
5	Испытание и регулировка моделей.	4	1	3	Опрос
6	Проведение соревнований	4	1	3	Результаты соревнований
7	Заключительное занятие.	2	1	1	Опрос
	Итого:	108	36	72	

Содержание программы 2 год обучения

№1. Вводное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов

Теория: Показ готовых моделей, фотографий. Знакомство с планом работы т/о, выбор модели, которая будет изготавливаться в этом учебном году. Техника безопасности при работе с инструментом и на простейшем станочном оборудовании.

Практика: Подбор материала для изготовления моделей: древесины, металла, клеев, грунтов и красок, резины и т.п. Подготовка необходимого инструмента (заточка, настройка, наладка и т.д.)

№2. Модель подводной лодки с резиномотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, карандаш, ножницы, проволока, шил

Теория: Технология изготовления сложной по конфигурации модели подводной лодки с резиномотором по чертежу с самостоятельным вычерчиванием деталей корпуса и рубки подводной лодки. Изучение технической документации.

Практика: Изготовление подводной лодки с резиномотором.

Выстругивание корпуса и обработка его столярным инструментом. Проверка обводов корпуса шаблонами и его доводка. Монтаж балласта. Предварительная отделка корпуса. Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископа, аварийных буюв, иллюминаторов. Изготовление резиномотора. Окончательная отделка.

Окрашивание подводной лодки.

№3. Модель судна с электромотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей судов, приемы и способы обработки древесины различным столярным инструментом. Способы выклеивания корпуса модели.

Практика: Изготовление модели судна, длиной до 600 мм. (по выбору это может быть как гражданское, так и военное). Разметка, выпиливание и обработка модели судна, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винта – рулевой группы, иллюминаторов и прочих дельных вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№4. Модель самолета с электродвигателем.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей самолетов. Способы изготовления корпуса модели.

Практика: Изготовление модели самолета, длиной до 600 мм. Разметка, выпиливание и обработка модели, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винта – рулевой группы, иллюминаторов и прочих дельных вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№5. Испытание и регулировка моделей.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила испытания и регулировки моделей. Техника безопасности..

Практика: Спуск на воду: проверка осадки, устойчивости, устранение крена и дифферента. Доводка гребного винта. Регулировка устойчивости на курсе (вертикальные и горизонтальные рули). Подготовка к участию в соревнованиях. Мини-соревнования

№6. Проведение соревнований.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

Практика: Мини-соревнования. Внутри кружковые соревнования (акватория Привольжского залива и бассейн ОГ●У ДОД «ЦДНТТ»).

№7. Заключительное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Подведение итогов работы за год. Выступление на соревнованиях и конкурсах. Анализ недостатков. Перспективы на будущее.

Практика: Подготовка моделей к выставке.

Учебно-тематический план третьего года обучения.

№ п.п.	Название темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	Модель подводной лодки с резиномотором.	26	10	16	Опрос
3	Модель судна с электромотором.	36	12	24	Опрос
4	Модель самолета с электродвигателем	34	10	24	Опрос
5	Испытание и регулировка моделей.	4	1	3	Опрос
6	Проведение соревнований	4	1	3	Результаты соревнований
7	Заключительное занятие.	2	1	1	Опрос
	Итого:	108	36	72	

Содержание программы 3 год обучения

№1. Вводное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов

Теория: Показ готовых моделей, фотографий. Знакомство с планом работы т/о, выбор модели, которая будет изготавливаться в этом учебном году. Техника безопасности при работе с инструментом и на простейшем станочном оборудовании.

Практика: Подбор материала для изготовления моделей: древесины, металла, клеев, грунта и красок, резины и т.д. Подготовка необходимого инструмента (заточка, настройка, наладка и т.д.)

№2. Модель подводной лодки с резиномотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, карандаш, ножницы, проволока, шил

Теория: Технология изготовления сложной по конфигурации модели подводной лодки с резиномотором по чертежу с самостоятельным вычерчиванием деталей корпуса и рубки подводной лодки. Изучение технической документации.

Практика: Изготовление подводной лодки с резиномотором.

Выстругивание корпуса и обработка его столярным инструментом. Проверка обводов корпуса шаблонами и его доводка. Монтаж балласта. Предварительная отделка корпуса. Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископа, аварийных бусв, иллюминаторов. Изготовление резиномотора. Окончательная отделка.

Окрашивание подводной лодки.

№3. Модель судна с электромотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей судов, приемы и способы обработки древесины различным столярным инструментом. Способы выклеивания корпуса модели.

Практика: Изготовление модели судна, длиной до 600 мм. (по выбору это может быть как гражданское, так и военное). Разметка, выпиливание и обработка модели судна, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винто – рулевой группы, иллюминаторов и прочих дельных вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№4. Модель самолета с электродвигателем.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей самолетов. Способы изготовления корпуса модели.

Практика: Изготовление модели самолета, длиной до 600 мм. Разметка, выпиливание и обработка модели, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винто – рулевой группы, иллюминаторов и прочих дельных вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№5. Испытание и регулировка моделей.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила испытания и регулировки моделей. Техника безопасности..

Практика: Спуск на воду: проверка осадки, устойчивости, устранение крена и дифферента. Доводка гребного винта. Регулировка устойчивости на курсе (вертикальные и горизонтальные рули). Подготовка к участию в соревнованиях. Мини-соревнования.

№6. Проведение соревнований.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

Практика: Мини-соревнования. Внутри кружковые соревнования (акватория Приволжского залива и бассейн ОГОУ ДОД «ЦДНГТ»).

№7. Заключительное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Подведение итогов работы за год. Выступление на соревнованиях и конкурсах. Анализ недостатков. Перспективы на будущее.

Практика: Подготовка моделей к выставке.

Учебно-тематический план четвертого года обучения.

№ пп	Название темы занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	Модель подводной лодки с резиномотором.	26	10	16	Опрос
3	Модель судна с электромотором.	36	12	24	Опрос
4	Модель самолета с электродвигателем	34	10	24	Опрос
5	Испытание и регулировка моделей.	4	1	3	Опрос
6	Проведение соревнований	4	1	3	Результаты соревнований
7	Заключительное занятие.	2	1	1	Опрос
	Итого:	108	36	72	

Содержание программы 4 год обучения

№1. Вводное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов

Теория: Показ готовых моделей, фотографий. Знакомство с планом работы т/о, выбор модели, которая будет изготавливаться в этом учебном году. Техника безопасности при работе с инструментом и на простейшем станочном оборудовании.

Практика: Подбор материала для изготовления моделей: древесины, металла, клеев, грунта и красок, резины и т.п. Подготовка необходимого инструмента (зачетка, настройка, наладка и т.д.)

№2. Модель подводной лодки с резиномотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, карандаш, ножницы, проволока, шил

Теория: Технология изготовления сложной по конфигурации модели подводной лодки с резиномотором по чертежу с самостоятельным вычерчиванием деталей корпуса и рубки подводной лодки. Изучение технической документации.

Практика: Изготовление подводной лодки с резиномотором.

Выстругивание корпуса и обработка его столярным инструментом. Проверка обводов корпуса шаблонами и его доводка. Монтаж балласта. Предварительная отделка корпуса. Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископа, аварийных буюв, иллюминаторов. Изготовление резиномотора. Окончательная отделка. Окрашивание подводной лодки.

№3. Модель судна с электромотором.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей судов, приемы и способы обработки древесины различным столярным инструментом. Способы выклеивания корпуса модели.

Практика. Изготовление модели судна, длиной до 600 мм. (по выбору это может быть как гражданское, так и военное). Разметка, выпиливание и обработка модели судна, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винто – рулевой группы, иллюминаторов и прочих деталей вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№4. Модель самолета с электродвигателем.

Оборудование, материалы: Древесина, пенопласт, стеклоткань, эпоксидная смола, листовая латунь, латунная трубка, оргстекло, карандаш, ножницы, проволока, шило, электромотор, аккумуляторы.

Теория: Технология постройки моделей самолетов. Способы изготовления корпуса модели.

Практика: Изготовление модели самолета, длиной до 600 мм. Разметка, выпиливание и обработка модели, изготовление и обработка корпуса модели, изготовление винто – рулевой группы, иллюминаторов и прочих деталей вещей, установка электромотора. Сборка и окраска модели.

№5. Испытание и регулировка моделей.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила испытания и регулировки моделей. Техника безопасности.

Практика: Спуск на воду: проверка осадки, устойчивости, устранение крена и дифферента. Доводка гребного винта. Регулировка устойчивости на курсе

(вертикальные и горизонтальные рули). Подготовка к участию в соревнованиях. Мини-соревнования.

№6. Проведение соревнований.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.

Практика. Мини-соревнования. Внутри кружковые соревнования (акватория Приволжского залива и бассейн ОГОУ ДОД «ЦДНТТ»).

№7. Заключительное занятие.

Оборудование, материалы: Модели судов. Модели самолетов

Теория: Подведение итогов работы за год. Выступление на соревнованиях и конкурсах. Анализ недостатков. Перспективы на будущее.

Практика: Подготовка моделей к выставке.

Планируемые результаты

В результате работы по программе обучающиеся первого года обучения должны овладеть следующими компетенциями:

Обучающийся должен знать:

- изучаемые понятия и термины;

правила техники безопасности при работе с ручным инструментом и приспособлениями;

- назначение и свойства бумаги, картона, пластмассы и других материалов;

- правила и приемы разметки с помощью шаблонов и контрольно-измерительных инструментов (линейки, циркуля и треугольника);

- правила чтения простейших технических рисунков, чертежей и схем;

- способы изготовления деталей их сборки и контроля.

Обучающийся должен уметь:

- правильно употреблять технические термины;

- самостоятельно решать вопросы конструирования и моделирования простейших технических моделей и объектов;

- ориентироваться в задании;

- работать с различными материалами и инструментами;

- эстетически оформлять модели;

- применять правила безопасности труда.

В результате работы по программе обучающиеся второго года обучения должны овладеть следующими компетенциями:

Обучающийся должен знать:

- технологию постройки простых моделей с резиновым двигателем;

- основные правила проведения соревнований;

- основные этапы развития отечественного флота;

- физические основы плавания судов;

- основы судостроения и судовождения.

Обучающийся должен уметь:

- работать с несложным столярным инструментом;
- пользоваться простейшим станочным оборудованием;
- правильно запускать контурные модели судов и подводные лодки;
- работать с различными материалами.

Условия реализации программы

При организации образовательного процесса педагог должен создать благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения ребят, активизирующий и стимулирующий любознательность и познавательные мотивы, формировать чувства коллективизма, сотрудничества и взаимопомощи, направлять самореализацию обучающихся, формировать позитивное отношение к самому себе и объективности самооценки, которая является основой дальнейшего развития индивидуальности.

На занятиях вся деятельность обучающихся направлена на развитие внимания и аналитического мышления, развития у детей изобретательности и творческой инициативы, развитие познавательных интересов.

Всю деятельность ребёнка на занятиях можно рассматривать как цепочку органически проникающих друг в друга видов деятельности – репродуктивный и творческий. Сначала ребёнок усваивает опыт и лишь, затем, отталкиваясь от этого, начинает действовать, проявляя своё творчество.

В процессе занятий, основа которых служит практическая работа, незыбчиво даются теоретические знания и материал по истории того изделия, которое они изготавливают. И обязательно нужно следить за правильным обращением с инструментом, с которым они работают.

Обучение основывается по принципу от простого к сложному. Начиная с простейших заданий постепенно их усложняя, приобретаем определенные навыки. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений, навыков. В этом большую помощь оказывают включаемые в процесс обучения методические пособия с чертежами и описанием порядка их изготовления.

Образовательный процесс складывается из множества важных компонентов, из которых наиболее популярными являются конкурсы, викторины, соревнования, дидактические игры и проекты, позволяющие реализовать ведущие функции обучения (образовательную, развивающую, воспитательную), а также способствуют совершенствованию навыков и формированию широких познавательных интересов.

Материально-техническое обеспечение:

Технические средства:

1. Компьютер. На базе компьютерного класса может организовываться виртуальная спортивная программа, на которой при помощи симуляторов, проводятся соревнования. На симуляторах можно также примерно прочитывать параметры еще не построенных моделей.
2. Зарядные устройства, выпрямители.
3. Измерительные приборы.
4. Станочное оборудование.

Наглядный материал: Чертежи, таблицы, схемы, фотографии с изображением техники, картины, техническая литература с иллюстрацией, различные модели, различная техника в быту.

Необходимые инструменты и материалы:

- ножницы, напильники, рубанки, ножовки по дереву и металлу, лобзики, напильники, дрель, сверла и многое другое;

- ватман и картон, кисти, краски, карандаши, линейки, цветная бумага, клей ПВА, Момент, скотч, нитки, толстая и тонкая мягкая проволока, различные породы дерева, жест, пластмасса, фанера, эпоксидная смола, стеклоткань, дюраль, латунь, оргстекло, эбонит, и. т. д.

Формы аттестации

Согласно учебно-тематическому плану формой аттестации являются творческая работа, выставка-конкурс, соревнования, научно-исследовательские проекты.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа или проект, диплом, грамота, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, протокол соревнований, фото, аудио и видеозапись.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка-конкурс, соревнования, конференции, диагностическая карта ЗУН, защита творческих и научно-исследовательских работ, олимпиада, открытое занятие, праздник, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю творческого объединения, таблица достижений в итоговых отчётах.

Оценочные материалы

Подведение итогов по результатам освоения пройденного материала программы «Судомодельное конструирование» может быть в форме выставок и соревнований, научно-исследовательских конференций, различных конкурсов. Для знакомства с техникой и с целью профориентации используются также формы занятий, как экскурсии на предприятия города и военные объекты. Также в конце года готовится выставка творческих работ объединения с приглашением родителей. И как итог проводятся областные выставки и соревнования. Лучшие едут на Всероссийские соревнования.

Методические материалы

Чертежи и описание моделей: модель катамарана, модель парусной яхты, модель разьездного катера, модель подводной лодки, модель торпедного катера и многое другое.

Дидактический материал:

- Наглядные пособия, модели изготовленные в т/о.
- Различные плакаты, в том числе по технике безопасности.
- Техническая литература.

- Шаблоны и выкройки.
- Сценарии игр, викторин, конкурсов.
- Тесты.

Список литературы

Основная учебная литература:

1. Алексеев В.Е. «Организация технического творчества учащихся». -М., 1984г.
2. Аниксеева Н.П. «Учителю о психологическом климате в коллективе».
3. Бабкин И.А. «Подготовка юных судомоделлистов». - М., 1988г.
4. «Внеклассная работа по труду». -М., 1984г.
5. Горский В.А. «Принципы развития содержания дополнительного образования детей». - М., 1995г.
6. Джексон Джун. «Подделки из бумаги», -М., 1979г.
7. Журавлева А.П., Болотова Л.А. «Начальное техническое моделирование». -М., 1982г.

Дополнительная учебная литература:

1. Исмагуллаев К. «Современная боевая техника». -М., 2000г.
2. Кузнецов В.П. «Работа с бумагой и картоном на уроках труда». -М., 1987г.
3. Приложение к журналу «Моделист-конструктор».
4. Столяров Ю.С. «Техническое творчество учащихся». - М., 1989г.
5. Сухомлинский В.А. «Как воспитать настоящего человека». -М., 1990г.
6. Талызина И.Ф. «Формирование познавательной деятельности младших школьников». -М., 1989г.
7. Щетапов Б.В. Судомodelьный кружок: Пособие для руководителей кружков общеобразоват. школ и внешкольных учреждений. 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, - 1983.- 160 с.

Рекомендуемая литература для воспитанников, родителей:

1. Журнал «Моделист-конструктор».
2. Богатеева З.А. «Чудесные подделки из бумаги». -М., 1992г.
3. Васильев Д.В. «Мир парусов». - М.,: Просвещение. 2000г.
4. Гусанова М.А. «Аппликация». -М., 1987г.
5. Миль Г. «Модели с дистанционным управлением». -Л., 1984г.
6. Романина В.И., Михайлов М.А., Баскалов М.А. «Фрегаты, крейсера именные корабли». -М., 1986г.
7. «Сделай сам» (журналы).
8. Щерблякин И.К. «Аппликационные работы в начальных классах». -М., 1983г.

9. Щербаков И.К. «Мы плывём под парусом». -М.,1988г.
10. Щетанов Б.В. «Судомодельный кружок». - М.,1983г.
11. Шпаковский В.●. «Для тех, кто любит мастерить». -М., 1990г.

«Робототехника»

Возраст детей: 6-13 лет
Срок реализации: 2 года

Составил: Фомина К.К.,
педагог дополнительного
образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общобразовательная общеразвивающая программа «Lego-конструирование» (далее Программа) имеет техническую направленность, общекультурный уровень освоения.

Актуальность Программы.

Актуальность программы определяется тем, что она знакомит с перспективным направлением, а именно Lego-конструированием, которое обладает широкими возможностями для развития технических способностей детей. Lego-конструирование способствует развитию познавательных процессов, мотивационно-волевой и эмоциональной сферы личности ребенка, а также свойств личности ребенка, развивает конструкторские способности и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет подняться на более высокий уровень развития познавательной активности учащихся.

Отличительные особенности.

Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает междисциплинарная проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и программирование робототехнических моделей. учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию ориентированных на начальные знания предметов естественно-научного цикла. Lego-конструирование помогает учащимся научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершая новые открытия.

Характеристика обучающихся по программе.

Младший школьный возраст (6-13) характеризуется наиболее ответственным этапом развития личности ребенка. Возрастными особенностями этого периода является формирование произвольности познавательных процессов. Однако преобладание процессов возбуждения определяет у детей данного возраста такие характерные особенности, как непоседливость, повышенную эмоциональную возбудимость. Несмотря на то, что у детей растёт физическая выносливость, на психологическом уровне они не могут долго концентрировать внимание на чём-то одном, не умеют ещё сосредотачиваться, в результате чего интерес быстро угасает, и они очень быстро утомляются. Поэтому в занятия включены игровые моменты и физкультминутки, что бы обучающиеся могли сменить вид деятельности и не переутомиться.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на 2 года обучения, каждый из которых состоит из 36 академических часов. В творческом объединении занимаются обучающиеся от 6 до 9 лет. В группы первого года обучения принимаются все желающие, независимо от уровня первоначальных знаний и умений. Программой предусмотрен следующий режим занятий:

1 год обучения – занятия 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

2 год обучения - занятия 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Занятия проводятся с использованием здоровьесберегающих технологий.

Форма обучения – очная.

Если по независящим от педагога причинам (форсмажор, карантин, погодные условия и др.) проведение занятий согласно календарному плану становится невозможным, занятия будут перенесены на другую дату, а так же могут быть проведены с использованием дистанционной формы обучения.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы обеспечена педагогическими принципами, лежащими в основе образовательного процесса, и подтверждается соответствием выбранных форм работы возрастным и психологическим особенностям обучающихся, сопряженностью целей, задач, методов и ожидаемых результатов работы.

Цель программы

Цель: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности учащихся через изучение основ робототехники.

Задачи программы.

Задачи:

- познакомить с робототехникой и конструктором Lego WeDo;
- научить основным приемам сборки и программирования роботов;
- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитать умение работать в коллективе.
- воспитать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
-

Принципы реализации задач программы.

Для реализации задач программы используются следующие принципы: принцип целеполагания и мотивации, принцип наглядности, принцип систематичности и последовательности, связь теории с практикой, принцип гуманизма.

Условия реализации Программы.

Образовательный процесс строится с учётом СанПиП 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей» //Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41.

Программа разработана на 2 года обучения, по 36 часа на каждый год обучения.

На 1 год обучения принимаются учащиеся в возрасте 6-7 лет без специальных знаний и дополнительных условий. Группы 2 года обучения формируются из учащихся, освоивших программу 1 года обучения. Также возможен дополнительный прием учащихся на второй год обучения, при условии владения практическими знаниями, соответствующие результатам первого года обучения по данной

Программе.

- **Формы проведения занятий:**
- традиционное учебное занятие;
- игровое занятие;
- практическая работа;
- проектная деятельность.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальная: беседа, показ, объяснение;
- групповая: организация работы в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач;
- индивидуальная: работа над проектами.

Материально-техническое обеспечение Программы

- Столы, стулья по количеству учащихся
- Мультимедийное оборудование (проектор, экран)
- Компьютеры (один на 2 учащихся)
- Конструктор Lego
- Конструкторы Lego WeDo 9580 и дополнительные наборы 9585.
- Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo (Lego Education WeDo Software)
- Комплект учебных проектов WeDo 81 2009585

Планируемые результаты:

Предметные:

- знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo;
- знание основ программирования и конструирования;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Метапредметные:

- развита мелкая моторика, внимание и память;
- развиты коммуникативные навыки;
- развиты конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;
- сформирован опыт работы в проектной деятельности.

Личностные:

- сформулирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- сформированы такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность.

Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Тема	Всего	Теори я	Прак тика	Формы контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1	-	Опрос

2.	Знакомство с конструктором Lego WeDo.	2	1	1	Опрос, практическое задание
3.	Изучение механизмов	3	1	2	Опрос (викторина), визуальный контроль, практическое задание
4.	Изучение датчиков и моторов	3	1	2	Опрос, визуальный контроль, практическое задание
5.	Программирование WeDo	3	1	2	Опрос, визуальный контроль, практическое задание
6.	Конструирование и программирование простых моделей	6	2	4	Визуальный контроль, практическое задание, готовое изделие
6.1.	Забавные механизмы	4	2	2	
6.2.	Звери-роботы	5	2	3	
7.	Проектная деятельность.	7	2	5	Визуальный контроль, готовый проект
8.	Заключительное занятие	2	1	1	Опрос (викторина), выставка
Итого		36	14	22	

На первом году обучения на занятиях учащиеся знакомятся с образовательным конструктором «Lego WeDo». Постепенно осваивая конструктор, учащиеся получают представление об особенностях составления электронных программ управления. Содержание программы 1 год обучения

Вводное занятие.

Теория. Введение. Знакомство с группой. Знакомство с понятиями «робот» и

«робототехника». Применение роботов в современном мире (в том числе на примере детских игрушек). Знакомство с программой обучения. Инструктаж по технике безопасности. *(Приложение 3)*

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Знакомство с конструктором Lego.

Теория. Знакомство с конструктором Lego и его основными деталями. Симметрия и чередование цвета в строящихся моделях, крепление элементов конструктора разными способами, выделение структурных особенностей строящейся модели. Знакомство со схемами и принципами работы по ним на примере построения моделей животных, простых видов техники.

Практика. Построение моделей различных животных по заданным схемам.

Составление коллективной композиции «Зоопарк». Построение моделей трактор и крап по заданным схемам.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для

записей.

Знакомство с конструктором Lego WeDo.

Теория. Знакомство с конструктором ПервоРобот Lego WeDo 9580. Знакомство с основными деталями: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. Закрепление новых знаний в игровой форме.

Практика. Пробное составление по схемам простейших объектов.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Изучение механизмов

Теория. Обзор конструктора (механические и электрические составляющие), изучение механических передач. Связь ПО и устройства. Программное обеспечение Lego Education WeDo Software. Знакомство с элементом «зубчатое колесо».

Определение вращения первого зубчатого колеса, сколько зубьев имеет малое и большое зубчатое колесо. Изучение функции блока «Мотор против часовой стрелки».

Знакомство с элементом «шкив». Проследить движения шкивов и определить ведущий и ведомый шкив, скорость. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача. Снижение, увеличение скорости.

Знакомство с определениями: кулачок, рычаг. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Определение формы кулачка. Определение три части модели «Рычаг». Плечо сила, плечо груза, точка опоры. Проведение опроса по новому материалу в виде викторины.

Практика. Определение вращения первого зубчатого колеса, сколько зубьев имеет малое и большое зубчатое колесо. Ведущее и ведомое зубчатое колесо. Определение движения зубчатых колёс. Определение функций коронного зубчатого колеса.

Программирование мотора на скорость и отслеживание направления вращения шкивов. Движения колеса над кулачком. Программирование движения колеса и его оси.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Изучение датчиков и моторов

Теория. Мотор и оси Способы определения действия мотора, функция блоков «Начало»,

«Мотор по часовой стрелке». Датчик наклона, расстояния. Варианты работы датчиков. **Практика.** Построение и программирование модели с использованием мотора и оси. Изучение в действии работы датчиков наклона в шести положениях:

«Носом вверх», «Носом вниз», «На правый бок», «На левый бок», «Нет наклона», «На любой бок». Работа с датчиками расстояния для обнаружения объектов на расстоянии до 15 см. Работа с датчиками мотора с использованием программного обеспечения Lego Education WeDo Software (направление вращения и мощность).

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Программирование WeDo.

Теория. Знакомство программированием определенных функциональных блоков.

Знакомство с блоком «Цикл»: как он работает, сколько раз повторяется, как его запустить и остановить. Знакомство с блоком «Прибавить к экрану»: где можно применить, зачем и для чего. Знакомство с блоком «Вычест. из экрана»: область применения.

Практика. Составление программ, где используются блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок «Вычест. из экрана».

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Конструирование и программирование простых моделей.

7.1 Забавные механизмы

Теория. Знакомство с принципами действия рычагов и основными видами движения. Знакомство с моделью «Обезьянка-барабанщица». Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачного механизма на ритм барабанной дроби.

Знакомство с моделью «Танцующие птицы». Изучение превращения энергии из электрической (компьютера и мотора) в механическую (вращение зубчатых колёс, шкивов, осей и ремней). Система ремённых передач. Знакомство с моделью «Умная вертушка». Модель механического устройства для запуска волчка и программирование его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Практика. Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица»: изменение количества и положения кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

Конструирование и программирование модели «Танцующие птицы»: создание двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, программирование их поведения. Конструирование и программирование модели «Умная вертушка».

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

7.2. Звери-роботы

Теория. Знакомство с функцией системы - реагирование на свое окружение.

Ознакомление с особенностями поведения некоторых животных. Знакомство с моделью «Голодный аллигатор». Система шкивов, ремней (ременных передач) и механизма замедления.

Знакомство с моделью «Рычащий лев». Знакомство с работой коронного зубчатого колеса в данной модели. Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели.

Практика. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор», который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Конструирование и программирование модели «Рычащий лев», который издавал бы звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для

записей.

Проектная деятельность.

Теория. Закрепление полученных знаний на практике в разработке и создании собственной модели. Определение цели будущего проекта (проектной модели).

Проработка этапов создания проектной модели: проектирование, конструирование, программирование, тестирование. Защита проекта.

Практика. Определение замысла и плана исполнения будущей модели. Подбор необходимых деталей LEGO WeDo, разработка, сборка и программирование своих моделей. Примеры проектов: «Зоопарк», «Исчезнувшее животное» и т.д.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей

Заключительное занятие.

Теория. Подведение итогов. Проведение викторины по пройденному материалу.

Практика. Выставка творческих работ.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Планируемые результаты:

Предметные:

первичное представление о робототехнике;

знание базовой терминологии в робототехнике;

знание основ конструирования и моделирования;

опыт работы с конструктором Lego WeDo;

знание конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;

умение программировать простейшие модели.

Метапредметные:

развита мелкая моторика, повышен уровень внимания;

развит словарный запас и навыки общения;

развиты конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление;

сформирован опыт работы в проектной деятельности, навык выполнения задуманного проекта в четкой логической последовательности.

Личностные:

сформирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;

сформированы на начальном уровне личностные качества:

целеустремленность, настойчивость, самостоятельность.

Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Формы контроля
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	1	1	Опрос, визуальный контроль, готовое изделие
2.	Знакомство со сложными комбинированными моделями	6	2	4	Визуальный контроль, готовое изделие
2.1.	Механические модели на тему «Футбол»	4	2	2	
2.2.	Механические модели на тему «Приключения»	4	2	2	
2.3.	Механические модели на тему «Парк развлечений»	4	2	2	
2.4.	Механические модели на тему «Спортивная площадка»	4	2	2	
2.5.	Механические модели на тему «Животные»	4	2	2	
3.	Проектная деятельность	6	2	4	Визуальный контроль, готовый проект
4.	Итоговое занятие	2	1	1	Опрос (викторина), выставка
Итого		36	16	20	

На втором году обучения учащиеся знакомятся с приемами составления электронных программ управления, автоматизации механизмов, знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения.

Содержание программы.

Вводное занятие.

Теория. Знакомство с программой 2-го года обучения. Инструктаж по охране труда. Закрепление теоретических знаний, полученных ранее. Повторение пройденного материала по работе с конструктором ПервоРобот Lego WeDo 9580. Работа с основными элементами конструктора: балка, кирпич, пластина, зубчатое колесо, коронное колесо, ось, ремень, шкив. **Практика.** Конструирование и программирование модели по собственному замыслу и выбору.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Знакомство со сложными комбинированными моделями.

Механические модели на тему «Футбол»

Теория. Работа со сложными механизмами. Знакомство с моделями «Нападающий», «Вратарь», «Ликующий болельщик». Процесс передачи движения и преобразования

энергии в модели. Изучение системы рычагов, работающих в модели. Понимание того, как сила трения влияет на работу модели.

Практика. Работа над моделями «Пападающий» и «Вратарь»: конструирование и программирование механического футболиста, который будет бить ногой по бумажному мячу. Попадание в мишень. Проведение соревнований среди моделей пападающих. Конструирование и программирование механического вратаря, который был бы способен

перемещаться вправо и влево, чтобы отбить бумажный мяч.

Работа над моделью «Ликующий болельщик»: конструирование и программирование механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы, и подпрыгивать на месте. Создание группы болельщиков.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Механические модели на тему «Приключения»

Теория. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Знакомство с принципом управления звуком и мощностью мотора при помощи датчика наклона. Изучение работы шкивов и зубчатых колёс, понижающей зубчатой передачи. Знакомство с моделями «Спасение самолета», «Непотопляемый парусник», «Спасение от великана», «Подъёмная машина».

Практика. Создание и программирование моделей с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.

Проигрывание истории приключений вымышленных героев Маши и Макса.

Конструирование и программирование модели «Спасение самолета»: построение модели самолёта, испытание движения и уровня мощности мотора.

Усовершенствование модели самолёта путём программирования звуков, зависящих от показаний датчика наклона.

Конструирование и программирование модели «Непотопляемый парусник»: построение модели лодки, испытание в движении, проверка работы мотора при разных уровнях мощности. Установка датчика наклона и программирование воспроизведения звуков синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения поведения модели лодки. Конструирование и программирование модели «Спасение от великана»: построение модели великана испытание в движении, проверка работы шкива, который посредством ремня приводит в движение другой шкив, червячное колесо и большое зубчатое колесо. Скорость вращения снижается, а сила увеличивается, действуя на рычаг и струну, которые поднимают великана.

Конструирование и программирование модели «Подъёмная машина»: построение модели машины и испытание в движении, проверка работы мотора, который вращает шкив и приводной ремень. Шкив и ремень вращают удлинитель оси, на который наматывается трос и трос поднимает и опускает выключный захват. Установка датчика наклона и программирование в разных наклонах для усложнения поведения модели машины.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Механические модели на тему «Парк развлечений»

Теория. Понимание и использование системы механизмов в более сложных

моделях: рычаги, зубчатые колеса, датчик расстояния

Практика. Конструирование и программирование модели «Линия финиша»: построение модели автоматизированной линии финиша, которая взмахивает флажком, используя систему рычагов. Флажок, управляемый датчиком расстояния, подает сигнал о том, что гонщик выиграл гонку. Используется датчик расстояния, для обнаружения проезда гоночной машины. Мотор вращает зубчатое колесо и ось, ось толкает и тянет систему рычагов. Рычаги толкают и тянут сигнальный флажок на ось вращения.

Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения»: построение модели колеса обозрения, которое содержит зубчатые колеса, мотор и ось.

Остановка и запуск колеса производится по сигналу от датчика расстояния.

Использует мотор для вращения прямозубого зубчатого колеса. Это зубчатое колесо вращает большее прямозубое зубчатое колесо. Большее прямозубое зубчатое колесо вращает ось. Ось вращает колесо обозрения!

Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения 2»: мотор вращает ось, ось вращает червячное колесо, червячное колесо вращает зубчатое колесо. Зубчатое колесо вращает другие 3 зубчатые колеса, а те вращают колеса, которые приводят в движение колесо обозрения.

Конструирование и программирование модели «Карусель»: построение модели карусель, которая вращается на своей платформе, используя коронное зубчатое колесо. В зависимости от показаний датчика наклона модель будет вращаться с разной скоростью и в разных направлениях. Использует мотор и ось для вращения прямозубого зубчатого колеса. Вращение производится через понижающую передачу, когда прямозубое зубчатое колесо вращает коронное зубчатое колесо. Коронное зубчатое колесо поворачивает платформу в горизонтальной плоскости вокруг черной оси.

Конструирование и программирование модели по собственному замыслу и выбору.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Механические модели на тему «Стройшопадка»

Теория Понимание и использование системы механизмов в более сложных моделях: червячной зубчатой передачи, ременной передачи, датчик движения наклона.

Практика. Конструирование и программирование модели «Разводной мост»: движение элементом моста при помощи червячной зубчатой передачи. По сигналу датчика расстояния, элементы разводного моста будут подниматься и опускаться, пропуская суда.

Конструирование и программирование модели «Вилочный погрузчик»: модель перемещает груз с помощью ременной передачи. По сигналу датчика наклона модель поднимает и опускает погрузчик.

Конструирование и программирование модели «Башенный кран»: модель поворачивается на своей платформе с помощью червячной зубчатой передачи и рукоятки. По сигналу датчика наклона крюк будет подниматься, и опускаться при помощи мотора и ременной передачи.

Конструирование и программирование модели «Лифт»: определить принцип действия подъемного механизма на основе модели лифта. А именно, мотор вращает

ось на которую одет шкив и прикреплетта специальная веревка, которая поднимает и опускает лифт. При написании программы надо определить точное время и скорость поднимания и опускания программы.

Конструирование и программирование модели по собственному замыслу и выбору.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Механические модели на тему «Животные»

Теория. Понимание и использование системы механизмов. Использование зубчатых, червячных и коронных колес.

Практика. Конструирование и программирование модели «Страус»: Motor вращает ось, на которой находится зубчатое большое колесо, оно в свою очередь соединяется с коронным зубчатым колесом, которое с помощью оси и зубчатых колес приводит в движение ноги страуса.

Конструирование и программирование модели «Слон»: Motor вращает ось, ось вращает червячное колесо, которое находится в коробке передачи. Червячное колесо крутит зубчатое колесо. Зубчатое колесо с помощью оси вращает два других зубчатых колеса, а они вращают коронные колеса, которые соединены между собой осью и приводят ноги слона в движение.

Конструирование и программирование модели «Жираф»: Motor вращает ось, ось вращает червячное колесо, которое находится в коробке передачи. Червячное колесо крутит зубчатое колесо. Зубчатое колесо с помощью оси вращает два других зубчатых колеса, а они вращают коронные колеса, которые соединены между собой осью и приводят ноги жирафа в движение.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Проектная деятельность.

Теория. Закрепление полученных знаний на практике в разработке и создании собственной модели. Определение цели будущего проекта (проектной модели).

Проработка этапов создания проектной модели: проектирование, конструирование, программирование, тестирование. Защита проекта.

Практика. Определение замысла и плана исполнения будущей модели. Подбор необходимых деталей и механизмов конструктора Lego WeDo, разработка, сборка и программирование своих моделей.

Примеры проектов: «Мышеловка», «Катапульта», «Машина», «Робот».

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Итоговое занятие.

Теория. Подведение итогов. Проведение викторины на закрепление пройденного материала.

Практика. Выставка творческих работ.

Оборудование: конструктор Lego WeDo, компьютер, ручка, карандаш, блокнот для записей.

Планируемые результаты:

Предметные:

- опыт самостоятельной проектной работы с конструкторами Lego WeDo;

- умение собирать, программировать и модифицировать модели Lego;
- опыт решения конструкторских задач по механике;
- опыт программирования в компьютерной среде моделирования Lego WeDo;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Метапредметные:

- развиты базовые навыки программирования и алгоритмического мышления;
- повышен уровень конструкторских и инженерных навыков мышления, пространственного мышления;
- повышен уровень развития мелкой моторики, внимания и памяти;
- развит интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности;
- сформирован опыт работы в проектной деятельности;
- развиты коммуникативные навыки.

Личностные:

- сформирована ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;
- сформированы личностные качества: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность.

Условия реализации программы

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по Программе проводятся: входная диагностика, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговый контроль.

Входная диагностика – оценка уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, проводится в начале первого года обучения или при зачислении учащегося на второй год обучения. Форма проведения: опрос.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется в течение всего учебного года.

Текущий контроль проводится в форме визуального контроля, опроса, практической работы, готового изделия.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия каждого года обучения и в конце первого года обучения с целью выявления уровня усвоения

Программы. Форма контроля: опрос, готовое изделие, выставка.

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися Программы по завершению обучения, проводится в конце второго года обучения. Форма контроля: защита проекта. Проводится в форме опроса (викторины) по всему пройденному материалу, выставки готовых изделий.

Формы фиксации результатов:

Выполнение проектов, дипломы и сертификаты за участие в конкурсах, конференциях и т.д.

Методические материалы

Для успешной реализации Программы и достижения положительных результатов, применяются следующие образовательные технологии:

технология личностно-ориентированного обучения - создание системы психолого-

педагогических условий, позволяющих работать с каждым учащимся в отдельности с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов; здоровьесберегающие технологии – занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику учащихся, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;

игровые технологии – раскрытие личностных способностей учащихся через актуализацию познавательного опыта в процессе игровой деятельности;

информационно-коммуникационные технологии;

проектная технология – учащиеся выполняют конструкторские творческие проекты с последующей их презентацией.

Методы обучения:

словесные (рассказ, беседа);

наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);

репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);

практические (частично самостоятельное конструирование и моделирование);

поисковые (поиск разных решений поставленных задач)

Учебно-методическое обеспечение:

Программное обеспечение:

Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя с компакт-диском с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., ил.

Программное обеспечение ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO® Education WeDo Software)

Веб-ресурсы:

Люди. Идеи. Технологии.

<http://www.3dnews.ru>.

Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке

<http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.

<http://www.ironfelix.ru>

Железный Феликс. Домашнее роботостроение.

<http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.

<http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника.

LEGO.com Education 9580 - Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo

Информационные источники:

Литература для педагога:

Игнатьев, И.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана

Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.

Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИИКА — ПРЕСС», 2001.

Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

Перворобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя (Электронный ресурс).

Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе

информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИИТ, 2001 г.

Интернет ресурсы:

Интернет портал PROШколу.ru <http://www.proshkolu.ru/> Как проектировать универсальные учебные действия. От действия к мысли. Под. ред. А.Г. Асмолова. – М.:

«Провещение», 2011.

Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.

<http://www.legoeducation.com> – официальный сайт образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/catalog/mbr/> — единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://фгос-шра.рф> – образовательная робототехника, техническое творчество, ФГОС.

<http://www.legoeducation.com> – официальный сайт образовательных ресурсов Lego WeDo.

<http://www.wedobots.com/> - инструкции по сборке для Lego WeDo