

ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ДЕКАБРЬ 2021

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ



АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»



РЕГИОНАЛЬНЫЙ
МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Вологодская область





Уходящий 2021 год в России был объявлен Годом науки и технологий. Наука в нашей стране имеет особое значение. Российскими и советскими учеными совершено множество открытий, имеющих мировое значение, наши выдающиеся ученые не раз удостоивались Нобелевской премии и других престижных наград. Российская наука и сегодня не стоит на месте, продолжает развиваться, движется вперед, не теряет своих лидирующих позиций.

В 2021 году в Вологодской области произошло множество событий. Продумывая план мероприятий, посвященных Году науки и технологий, предстояло решить непростые задачи: показать связь науки и творчества в различных направлениях дополнительного образования, привлечь внимание всех участников образовательного процесса к науке и ее достижениям. Таким образом, детям и педагогам, и даже родителям были предложены как развлекательные, так и интеллектуальные, способствующие расширению кругозора, практико-ориентированные мероприятия.

В системе дополнительного образования детей организовывались конкурсы и конференции, проводились олимпиады и соревнования, в которых принимали участие педагоги

и их ученики всех возрастов. Дети, занимающиеся в объединениях центров и дворцов творчества по технической и естественнонаучной направленностям, в городах и районах региона проявляли фантазию и изобретательность, демонстрировали свои творческие способности, проводили исследования, по итогам которых готовили итоговые работы. Детям предоставлялась возможность принять участие как в муниципальных, так и в областных, и во всероссийских и даже международных мероприятиях. Поскольку ограничительные меры по профилактике распространения коронавирусной инфекции не отменены, были предусмотрены мероприятия как в очном, так и в дистанционном формате.

Перспективы развития системы дополнительного образования — в интеграции системы дополнительного и общего образования. А это и проведение научно-практических конференций, конкурсов, различных выставок. В настоящее время роль дополнительного образования значительно возрастает, система дополнительного образования способствует выявлению и развитию задатков и способностей детей, которые смогут обеспечить саморазвитие личности.

РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА



СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА.	4
ТЕРРИТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ТВОРЧЕСТВА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.	6
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. БОТ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ТЕЛЕГРАММ»@SUBL98_VOT».	10
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ ФИГУРЫ»	11
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА PYTHON ДЛЯ ЗАДАЧ РАСПОЗНОВАНИЯ ЛИЦ ЛЮДЕЙ»	13
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «РИСУЕМ ФЛАГ РОССИИ ВР5JS».	15
ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ»	18
ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	22
ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА БАЗЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДДЮТ ИМ. А. А. АЛЕКСЕЕВОЙ)	25
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ФОРМАТ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	27
LEGO-КОНСТРУИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.	30
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕН- НОСТИ «МУЛЬТСТУДИЯ «Я ТВОРЮ МИР», КАК ОДИН ИЗ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РАЗВИТИЮ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ РЕБЕНКА	32
В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ.	36
ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGOWEDO 2.0 В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH.	38
ИНФОРМАЦИОННО-ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ «ДЕСАНТИРОВА- НИЕ И СПАСЕНИЕ» ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (С ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕМ КОНСТРУКТОРА «LEGO EDUCATION WEDO 2.0»)	43
СОВРЕМЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	46
ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ – В ПОЛЬЗУ УЧАЩИХСЯ	48
ШКОЛА ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ, КАК ПЛОЩАДКА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ	52
ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ.	54
ПОЗНАНИЕ РЕБЕНКОМ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА СРЕДСТВАМИ ИГРОВОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	56
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТКРЫТКА»	59
ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	64
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИ- КОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ.	67
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В ИГРАХ-ПУТЕШЕСТВИЯХ.	70
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СКАЗКОЙ	73
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ.	76
УМНЫЙ МУСОРНЫЙ КОНТЕЙНЕР	78
ПРОЕКТ «СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КВАДРОКОПТЕРА В ПРОГРАММЕ «123D DESIGN» И РАЗРАБОТКА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ»	82
ИНЖЕНЕРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «АВТОНОМНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ НА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЯХ» (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO).	86
ПОПУЛЯЦИЯ ПОСКОННИКА КОНОПЛЕВИДНОГО В ДОЛИНЕ РЕКИ КОБОЖА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ.	89
ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭЛИТНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ИЗ СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.	92
ОЗЕРО БОРОВОЕ – РЕЗЕРВАТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВЕРХОВАЖСКОГО РАЙОНА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ.	94

Электронный
информационно-
методический журнал

«ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ»

Издается с августа 2018 года

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Широкова Ольга Викторовна,
заместитель директора по учебно-
методической и информационной
работе АОУ ДО ВО «Региональный
центр дополнительного образования
детей».

ВЫПУСКАЮЩИЙ РЕДАКТОР:

Шадрунов Сергей Валериевич,
педагог-организатор
АОУ ДО ВО «Региональный центр
дополнительного образования детей».

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Шаталова Елена Владимировна,
старший методист
АОУ ДО ВО «Региональный центр
дополнительного образования детей».

Арапова Ольга Александровна,
методист АОУ ДО ВО «Региональный
центр дополнительного образования
детей»

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН:

Низовцева Елена Александровна,
педагог-организатор
АОУ ДО ВО «Региональный центр
дополнительного образования детей».

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

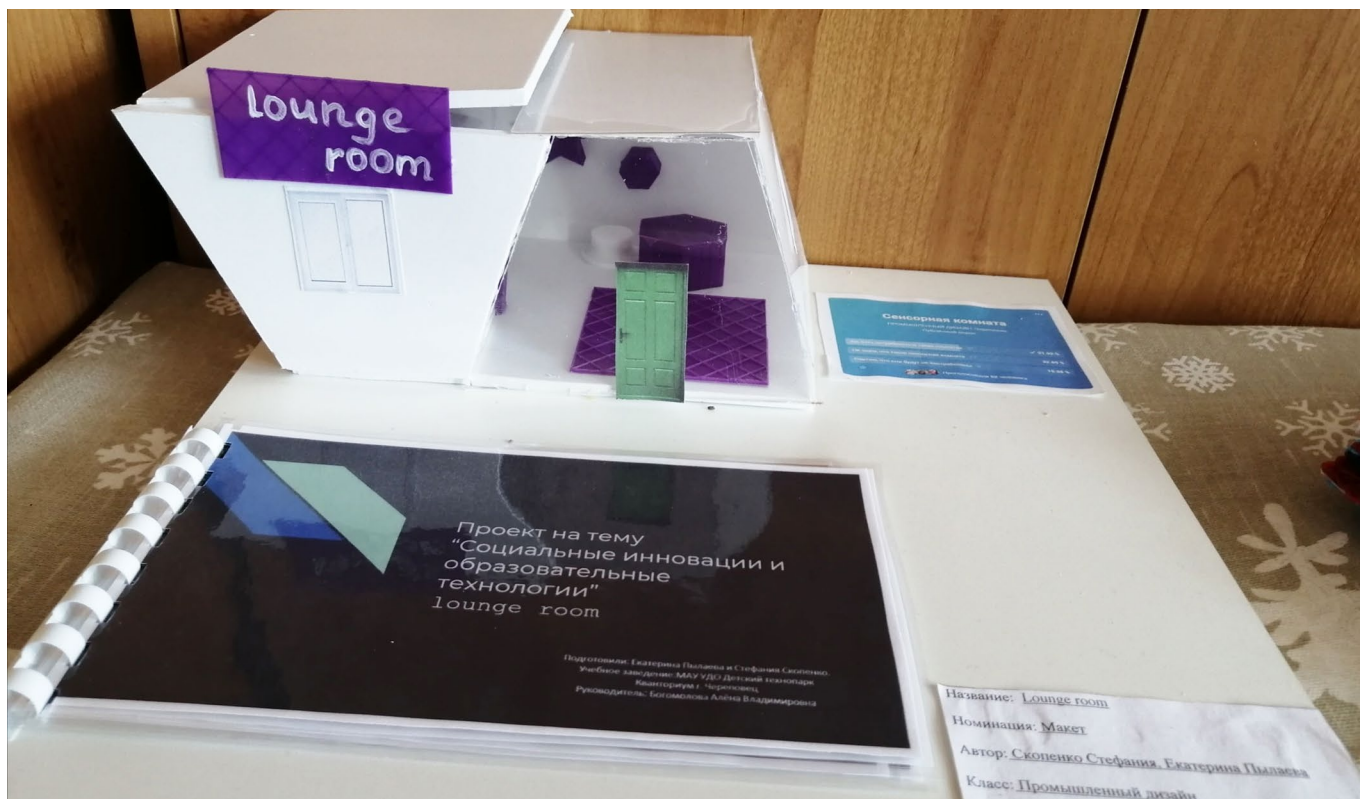
160014, г. Вологда, ул. Горького 101,
тел.: 8(8172) 28-69-15, 28-69-00,
e-mail: secretar-rcdop@obr.edu35.ru,
сайт: rcdod.edu.35.ru.

Распространение – бесплатно.
В статьях сохранен авторский
стиль. Фотографии предоставлены
авторами статей, взятые из обще-
доступных источников.

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ:

Автономное образовательное учреждение дополнительного образо-
вания Вологодской области «Региональный центр дополнительного
образования детей» (160014, г. Вологда, ул. Горького, 101)





РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

АРАПОВА О. А., методист АОУ ДО ВО «Региональный центр дополнительного образования детей».

Поддержка и развитие технического творчества на сегодняшний день одно из приоритетных направлений в образовательной деятельности. К первоочередным задачам относится создание условий для получения качественного и доступного дополнительного образования в области развития технического творчества.

В автономном образовательном учреждении дополнительного образования Вологодской области «Региональный центр дополнительного образования детей» в рамках реализации системы развития технического творчества проводятся воспитательные мероприятия, функционируют выставки, популяризирующие техническую деятельность. Проходят тематические недели — «Неделя технического творчества», конкурсы, способствующие стимулированию интереса к изобретательству, приобщению обучающихся к техническому творчеству, развитию творческой инициативы и демонстрации достижений обучающихся. Реализуются дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы по начальному техническому моделированию (с элементами

художественного конструирования, на основе изучения физических явлений), по изучению ИТ-технологий, компьютерной графики, цифровой фотографии, историко-стендового моделирования, электроконструирования, мультипликации, робототехники.

Программы охватывают широкий возрастной диапазон учащихся от 5 до 18 лет, отвечают современным требованиям основных государственных и ведомственных нормативных документов, разработаны по запросам социума с учетом опыта педагогов.

Актуальность программ технической направленности состоит в потребности общества в технически грамотных, креативных личностях, способных найти нетривиальный под-

ход к решению имеющихся проблем, в возрождении интереса к техническому творчеству.

Педагогическая целесообразность программ заключается в эффективном применении современных образовательных технологий для достижения наилучшего качества реализации программы, таких как ИКТ, технологии коллективной творческой деятельности, технологии проблемного обучения, технологии развития критического мышления, технологии игровой деятельности, технологии дифференцированного обучения, технологии здоровьесбережения. Комплексное применение методов и приемов позволяет достичь высокого образовательного уровня, сформировать умение продуктивно применять творческие способности, готовность к самостоятельному восприятию информации.

В организации процесса обучения главное место отводится активной, самостоятельной, исследовательско-познавательной деятельности ребенка. Образовательный и воспитательный процесс строится на принципах системно-деятельностного и личностно-ориентированного подхода: целостности, непрерывности, деятельности, психологической комфортности, вариативности, творчества. Реализация программ технической направленности способствует созданию условий для занятий вариативными видами образовательной деятельности технической направленности, помогает направить обучающихся через творческое моделирование и изучение основ наук к изобретательству и генерированию новых идей.

Задача педагогического коллектива, реализующего программы технической направленности — модернизировать деятельность в области развития технического творчества детей и молодежи, совершенствовать программно-методическое обеспечение образовательного процесса, включать в содержание новые исследовательские, проектные, научно-технические блоки, внедрять и апробировать новые педагогические технологии, инновационные формы работы.

Педагоги развивают у обучающихся умения работать с технической документацией, ориентироваться в специальной терминологии, удовлетворяют потребность ребенка в поиске и получении новых знаний, самостоятельной творческой деятельности, способствуют развитию конструкторских умений, таких способностей как изобретательство, рационализаторство, новаторство.

Занятия, ориентированные на включение в творческую, исследовательскую, проектную деятельность, начиная с малого — знакомства с начальным техническим творчеством, мотивируют обучающихся в дальнейшем на самостоятельное изучение предмета, получение новых знаний, переход на следующую, более значимую ступень.

Техническое творчество является самым ресурсоемким направлением дополнительного образования. Основные проблемы, влияющие на развитие технического творчества в учреждении — это недостаток квалифицированных педагогических кадров, имеющих базовую подготовку в области современных видов инженерно-технической деятельности, отсутствие преемственности в программах. Поэтому в перспективе развития технического творчества модернизация материально-технической базы и программно-методического обеспечения, переподготовка, самообразование и влияние новых педагогических кадров, имеющих необходимую специализацию, заинтересованность и энтузиазм.



Работа участника областного конкурса технического творчества «Техностарт», 2020.



ТЕРРИТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ТВОРЧЕСТВА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛАМАНОВА Л. А.,

директор Центра «Дом научной коллаборации имени академика И. П. Бардина» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Череповецкий государственный университет», к.п.н.

Включение в современные формы исследовательской и проектной работы, которые обеспечивают личностное и профессиональное самоопределение подростков и молодежи, должно базироваться на освоении ими современных технологий через новые направления и программы дополнительного образования.

В современном образовании актуальность применения исследовательской и проектной деятельности определяется их многоцелевой и многофункциональной направленностью, а также возможностью интегрирования в единый образовательный процесс, в ходе которого наряду с овладением обучающимися системными базовыми знаниями и ключевыми компетенциями происходит многостороннее развитие личности [1].

В настоящее время новые технологии способствуют появлению современных форм творчества (цифровые музыкальные инстру-

менты; различное программное обеспечение для обработки музыки, фото, видео; голографические изображения; веб-дизайн и т.д.). Из этого следует, что новые технологии представляют новые возможности для творчества и самореализации.

Мы считаем, что необходимо прививать любовь к творчеству через деятельность — исследовательскую, экспериментальную и проектную. Технологии сами по себе практически существовать не будут. Важно, в чьи руки, они попадают и в каких целях применяются. Любой материал в руках творческо-

го человека может превратиться в нестандартный и практически значимый объект.

Рассмотрим формулировки понятий: «технология» и «творчество».

Например, в словаре Дмитрия Николаевича Ушакова «технология» определяется как совокупность наук, сведений о способах переработки того или иного сырья в фабрикат, в готовое изделие. В словаре Сергея Ивановича Ожегова это же понятие имеет следующее определение, «технология» – совокупность производственных методов и процессов в определенной отрасли производства, а также научное описание способов производства.

Сейчас технологии являются важными составляющими цивилизации. В современном понимании «технология» – это комплекс инженерных и научных знаний, что были воплощены в средствах и способах труда, наборов материально-вещественных компонентов производства, а также виды их сочетаний, которые создаются, чтобы получить определенный продукт или услугу.

Анализ научной и методической литературы позволяет выделить ряд требований, которые выдвигаются к современным технологиям: системная целостность (полнота) процесса; наличие элементов, которые обеспечат требуемую завершенность действий, что приведет к достижению поставленной цели; связь технологии с самим производственным процессом.

Творчество – процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания объективно нового [3].

В центре «Дом научной коллаборации имени академика И. П. Бардина» Череповецкого государственного университета связь технологий и творчества реализуется через выполнение кейсов, исследований и проектов (Таблица 1).

Под кейсом мы понимаем изложение конкретного и реального случая в жизнедеятельности людей, в котором описан процесс возникновения и развития определенной проблемы.

Исследование – это процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанной с получением научных знаний в какой-либо области или областях [4].

Проект – это одна из форм исследовательской работы, объединяющая совокупность приемов, операций, которые помогают овла-

деть определенной областью практических или теоретических знаний в той или иной деятельности.

Важно подчеркнуть, что технология в переводе с греческого – это искусство, мастерство, умение.

Творческий подход усиливает инженерное мышление, именно элемент творчества отвечает за формирование инновационной культуры, стимулирование творческого мышления. Реализация такого подхода возможна через междисциплинарные связи и практико-ориентированное обучение на стыке технических, естественных наук, технологий, моделирования, искусства и творчества для достижения качественно новых образовательных результатов.

Исходя из этого, можно выделить точку пересечения понятий «технология» и «творчество», а именно создание изобретений или проведение исследований на основе технологий, которые применяются с учетом тематики кейсов, исследований и проектов через творчество.

Таким образом, взаимодействие технологий и творчества – процесс двусторонний. Современные технологии представили новые возможности для творческого труда, а творческое использование технологий ведет их к дальнейшей эволюции, а порой и преобразованиям. Это позволяет развивать практические навыки и теоретические знания в исследовательской и проектной деятельности.

Предлагаем рассмотреть ряд кейсов, исследований и проектов, которые сочетают в себе технологии и творчество (Таблица 1-2).

Данные кейс-задания, ориентированы на сквозные технологии Национальной технологической инициативы (далее – НТИ) – «цифровые производственные технологии» и «цифровые технологии в искусстве» и явно показывают связь между технологиями и творчеством.

Педагогическая целесообразность такого взаимодействия заключается в том, чтобы расширить знания и практический опыт обучающихся в области информационных технологий и 3D-моделирования по средствам художественного и технического творчества.

Аналогичное взаимодействие можно реализовать на примере исследований и проектов, которые объединяют различные междисциплинарные технологии и творчество (Таблица 2).

Таблица 1. Кейсы, которые сочетают в себе технологии и творчество

НАЗВАНИЕ КЕЙСА	КЕЙС «СОВРЕМЕННЫЙ ПЕНАЛ ИЛИ ПОСТЕР»	КЕЙС «ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ В ПРОСТРАНСТВЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»	КЕЙС «ЦИФРОВАЯ АРХИТЕКТУРА»
Краткое описание	Освоение дизайн-компетенций через разработку дизайна школьного пенала или постера с принтом	В результате коллаборации народного промысла по изготовлению филимоновской игрушки и скульптурного 3D-моделирования в программе «Sculpt GL» получают авторские артефакты, которыми можно наполнить виртуальную художественную экспозицию	Создание 3D-модели и чертежа малой архитектурной формы или современного здания на основе изучения направлений современной архитектуры и изменений, произошедших под воздействием компьютерных технологий
Технологии	моделирование, информационные технологии		
Творчество	художественное, техническое		

Таблица 2. Исследования и проекты, которые сочетают в себе технологии и творчество

НАЗВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЛИ ПРОЕКТА	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	ТЕХНОЛОГИИ	ТВОРЧЕСТВО
Цифровой альбом «Привлекательный Череповец»	Основная задача фотоальбома – показать красоту и специфику города Череповца с использованием геоинформационных технологий (геосъемка, цифровая обработка фото и видео материалов и т.п.)	моделирование информационных и геотехнологии	художественное, техническое
3D-MAPPiG в городской среде	Создание макета и эскиза уличной городской инсталляции с подсветкой, управляемой микроконтроллером Arduino	конструирование моделирование информационных и аддитивные технологии технологии архитектуры и дизайна	научное художественное техническое
Геолокация в помещении на основе технологии IBeacon	Задачей проекта является создание геолокации внутри помещения (в аудитории Центра).	конструирование моделирование информационных технологий беспроводные технологии	научное техническое
Умные системы	Проведение моделирования распространения электронных сигналов в помещении.	информационные технологии, технологии моделирования и электроники, беспроводные технологии	научное, техническое
Виртуальная и дополненная реальность при реабилитации после тяжелых травм через игру	Проведение обзора интерактивных игр, использующих технологии дополненной и виртуальной реальности для реабилитации людей после тяжелых травм.	информационные технологии, технологии моделирования, технология игр	научное, техническое
Игра «100 лет ГОЭРЛО»	Настольная игра на основе достоверных научных фактов, которая погружает подростков в научную деятельность, тем самым вызывает интерес, не только к важному историческому событию ГОЭРЛО, но и к науке в целом. Игра содержит информацию об ученых, построенных электростанциях, викторину с вопросами из области физики, географии и технологии	конструирование моделирование информационных и аддитивные технологии и технологии игры	научное, художественное, техническое
Парфюм и бренд	Сканирование объектов на предмет содержания животных ингредиентов	нанотехнологии (объединение физики, химии и экологии) информационные технологии	научное, техническое



В перспективе полученные навыки и знания смогут оказать содействие в плане самоопределения обучающихся, их можно будет применять на профессиональном уровне, т.к. это не эпизодическая, а непрерывная научная или проектная работа во взаимодействии с творческой деятельностью.

Важно, что подростки и молодежь не просто фантазируют, а проектируют, конструируют изобретения и проводят исследования, которые имеют творческую компоненту и практическую составляющую — это подтверждает, что в условиях Центра создана территория, которая объединяет (образует коллаборацию) науку, технологии и творчество.

Такая деятельность формирует у ребят и современной молодежи:

- основы проектного менеджмента и научного исследования;
- способность принести реальную общественную пользу, а для каждого участника стать осязаемым успехом, первой ступенькой в профессиональной карьере;
- возможность использовать приемы художественного познания мира;
- является стимулом саморазвития, продвижения, сплочения и воспитания командного духа, а, следовательно, способствует развитию коммуникативной компетентности в условиях работы проектной группы или команды.

Таким образом, явно прослеживается значимость дополнительного образования с точки зрения занятости и самоопределения молодежи, т.к. данная деятельность направлена на:

- смещение акцента обучения от овладения готовым знанием в выработку знаний и практического опыта;
- преодоление «сухости» в изучении сложных вопросов и задач;
- получение опыта самостоятельного решения проблем, возможность соотносить теории и концепции с реальной жизнью;
- предоставление информации на одно и то же событие, процесс или явление с различных точек зрения;
- оценку альтернативных решений одного и то же события, процесса или явления;
- развитие мышления детей и молодежи в аспекте их интересов и самообразования;

- развитие коммуникативных компетенций и командной работы;
- гибкость и вариативность, что способствует развитию креативности и критического мышления;
- развитие стратегического мышления через оценивание реальных ситуаций;
- создание ситуации успеха и способность к самооценке на основе критерия успешности выполненной работы.

Все это подтверждает, что наша образовательная территория вполне может рассматриваться в контексте взаимодействия технологий и творчества, в целом такой подход:

- позволяет увеличить охват детей и молодежи инновационными программами с учетом профессиональной ориентации среди молодежи;
- создает условия для повышения уровня технической, цифровой грамотности современных детей и молодежи, в том числе для вовлечения детей и подростков в техническое творчество разной направленности;
- способствует расширению содержания образовательных программ и технологий в образовательном пространстве.

Список литературы:

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании / Т.Г. Белова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. — 2008. — №76-2. — С. 30-35.
2. Леонтович А.В., Саввичев А.С. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / Под ред. А.В. Леонтовича. — М.: ВАКО — 2014. — 160 с. — (Современная школа: управление и воспитание).
3. Студопедия. — [Электронный ресурс] // Понятие и виды творчества. URL: <https://studopedia.ru> (дата обращения: 01.07.2021).
4. Студопедия. — [Электронный ресурс] // Дать определение понятию «научное исследование». URL: <https://studopedia.ru> (дата обращения: 01.07.2021).

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. БОТ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ТЕЛЕГРАММ»@SUBL98_BOT»

ЖУКОВ К. Л.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

В условиях современного мира умение программировать так же важно, как и умение читать. Навыки компьютерной грамотности помогают решать повседневные, учебные и профессиональные задачи. Программирование развивает мышление и формирует умения учиться. Но при проведении занятий по программированию и ИТ технологиям у обучающихся часто возникает сложность запоминания специальных терминов. Отсюда возникает вопрос, каким должно быть идеальное занятие по программированию, а точнее, на что оно может быть похоже? Рассмотрим в данной статье.

Когда мы учимся программировать, то изучаем синтаксис и реализацию алгоритмов. Синтаксис — это ключевое слово, что очень похоже на формирование словарного запаса при изучении иностранного языка, а разработка приложения похожа на коммуникативную грамматику — проработку диалогов. Коммуникация в компьютерном мире состоит из построения вопросов и предполагаемых ответов во взаимодействии клиентов и серверов, клиентов и клиентов, клиентов и роботов и т. д. Понимание этой аналогии привело, к созданию дидактических материалов для тренировки словарного запаса — учебных карточек.

Следующая проблема — это носитель: где размещать карточки. Идея оказалась одновременно и новой, и простой — разместить в виде бота для социальной сети Телеграмм.

Так и появился бот SubLearn.

Основное назначение бота — учебные карточки с ключевыми словами по языку программирования, которые всегда под рукой. Ученик может повторить ключевые слова перед занятием или в течение недели. Главное, что созданы возможности для агрегации учебных материалов и свободный доступ для пользователей без серфинга и регистраций.

В настоящий момент для бота создается панель администратора, чтобы не только у разработчиков, но и у любого педагога появилась возможность пользоваться SubLearn и делиться с учениками своими агрегированными материалами. Таким образом, данный телеграмм-бот способствует лучшему запоминанию информации, терминов и, в целом, развивает вычислительное мышление.

Программирование расширяет кругозор, формирует особый способ мышления, что позволяет детям быть успешными в учебе и прочих направлениях своей деятельности. Это развивает их уверенность в себе, раскрывает творческий потенциал и предоставляет инструменты для создания собственного мира с безграничными возможностями.

Литература:

1. Соловова, Елена Николаевна. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс: пособие для студентов педагогических вузов и учителей / Е. Н. Соловова. — Москва: АСТ: Астрель, 2008. — 238, [1] с.: ил., табл.; 21 см. (ВУЗ); ISBN 978-5-17-048998-5 (Изд-во АСТ)
2. Оловникова, Наталья Глебовна. Коммуникативная грамматика английского языка. Учебно-методическое пособие. — В двух частях. — 2-е издание. — Минск: БГПУ, 2010. — 192 с.
3. Ступин, Леонид Павлович. Лексикография английского языка: [Учеб. пособие для ин-тов и фак. иностр. яз.] / Л. П. Ступин. — М.: Высш. шк., 1985. — 168 с.; 19 см. Английский язык — Лексикография
4. Музафаров М. Инструкция: Как создавать ботов в Telegram.

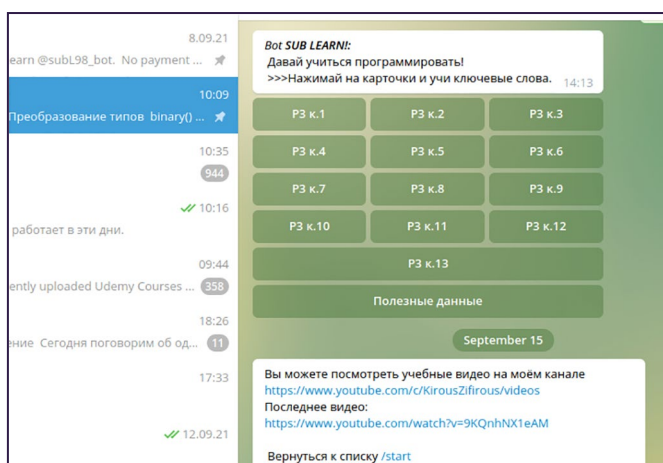


Рис 1. Фрагмент программы SubLearn.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ПОЛИ- ГОНАЛЬНЫЕ ФИГУРЫ»

МЫШЕНКОВА Е. М.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

АНОШКИНА В. В.,

методист МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

В статье раскрывается опыт проведения занятий по направлению «Полигональные фигуры» на базе МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум». Это вид бумаготворчества еще относится к паперкрафту (Papercraft). Суть его сводится к созданию из листов бумаги объемных фигур и конструкций, имеющих криволинейные поверхности, от простых до самых сложных, повторяющих анатомию животного или человека.

Бумажное моделирование — увлекательное хобби для детей и взрослых, которое в данный момент находится на пике популярности. Сейчас особенно популярно полигональное моделирование из бумаги, когда объемная модель представляет собой многогранник, выстроенный по всем правилам геометрии.

Его грани — это полигоны, отсюда и название. Строго говоря, это 3D-моделирование. Оно появилось, когда люди научились определять точки в пространстве и задавать координаты по трем осям X, Z, Y. Если в этих координатах поставить точки как вершины и соединить их ребрами, то мы получим как раз полигон. Соединив несколько полигонов, мы получим полигональную сетку [2]. Таким образом, можно создать какие угодно модели — животных, людей, популярных персонажей, неживых предметов, техники и т.д. Готовая модель смотрится очень эффектно. В городских пространствах часто можно встретить арт-объекты, созданные в виде полигональной фигуры.

Другое название техники — паперкрафт.

Каждый начинающий моделист, будь то взрослый или ребенок, должен изучить и запомнить основы работы с бумагой. От этих элементарных знаний зависит качество создаваемых полигональных фигур и скульптур. Всем следующим приемам нужно учить детей с малого возраста, чтобы в повседневном упражнении они уже делали это не задумываясь, а в результате модели будут получаться с легкостью.

В Детском технопарке «Кванториум» проводятся занятия по направлению хайтек, где кванторианцы занимаются по программе, включающую в себя моделирование в стиле «паперкрафт» (полигональные фигуры). В рамках данной программы обучающиеся приобретают начальные навыки работы с бумагопластикой — одним из основных подходов к изучению конструктивных искусств: дизайна и архитектуры.

Данный вид работы заключается в моделировании из бумаги объемных композиций на плоскости и фигур за счет таких качеств бумаги как пластичность и способность сохранять заданный объем. Данная «техника бумажной архитектуры» помогает развивать художественное объемно-пространственное мышление и творческое воображение учащихся, а также поможет перейти от плоскостного изображения к объемному макетированию, что

очень важно будущим архитекторам [1]. Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах, выполнение которых позволит учащимся применять начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Программа ориентирована на решение реальных задач в рамках проектной деятельности учащихся. Основные требования к образовательной программе: интерактивность, проектный подход, работа в команде. Разработка и реализация программы осуществляется с учетом следующих базовых принципов: интереса, инновационности, доступности и демократичности, качества, научности.

Один из проектов, созданный кванторианцем, это фигура космонавта, который был представлен на Всероссийский конкурс детских творческих работ «Первый в космосе», посвященный 60-летию полета в космос Ю. А. Гагарина. На его примере раскроем особенности и тонкости обучения, проектирования и создания разверток для трехмерных фигур, а также сборки и склеивания низкополигональных моделей.

Для создания полигональных фигур нам понадобятся следующие инструменты:

- цветной картон плотностью около 200 г/м² (можно использовать 300 г/м²),
- клей «Мастер клей» — такой клей лучше всего скрепляет бумагу и удобен в работе,
- макетный коврик,
- канцелярский нож,
- металлическая линейка,
- программа Blender или любая другая 3D-программа для создания объемных моделей.

Первый этап.

Рисуем эскиз будущей модели, находим референсы (поиск вспомогательных моделей, картинок для примера), подбираем ракурс.

Второй этап.

Моделируем фигуру из простых объемов в программе Blender (или любая другая 3D-программа для создания объемных моделей) и разбиваем на полигоны (составные части).

Третий этап.

Сохраняем наши развертки в масштабе и печатаем на бумаге плотностью 200 г/м².

Четвертый этап.

С помощью канцелярского ножа и линейки вырезаем детали из бумаги и выполняем надрезы. На модели присутствуют разные типы линий: пунктирные (надрез на изнаночной стороне) и сплошные линии (надрез на лицевой).

После этого склеиваем детали по схеме сборки. Для нанесения клея и используем зубочистку, клей наносим быстро и держим еще некоторое время детали, чтобы он схватился, параллельно убираем лишний клей с лицевой стороны фигуры.

В результате данных занятий учащиеся приобретут следующие качества:

метапредметные:

- разовьют пространственное воображение и творческое мышление;
- научатся работать в команде по реализации общего замысла или проекта;
- научатся использовать приобретенные знания и умения для творческой самореализации.

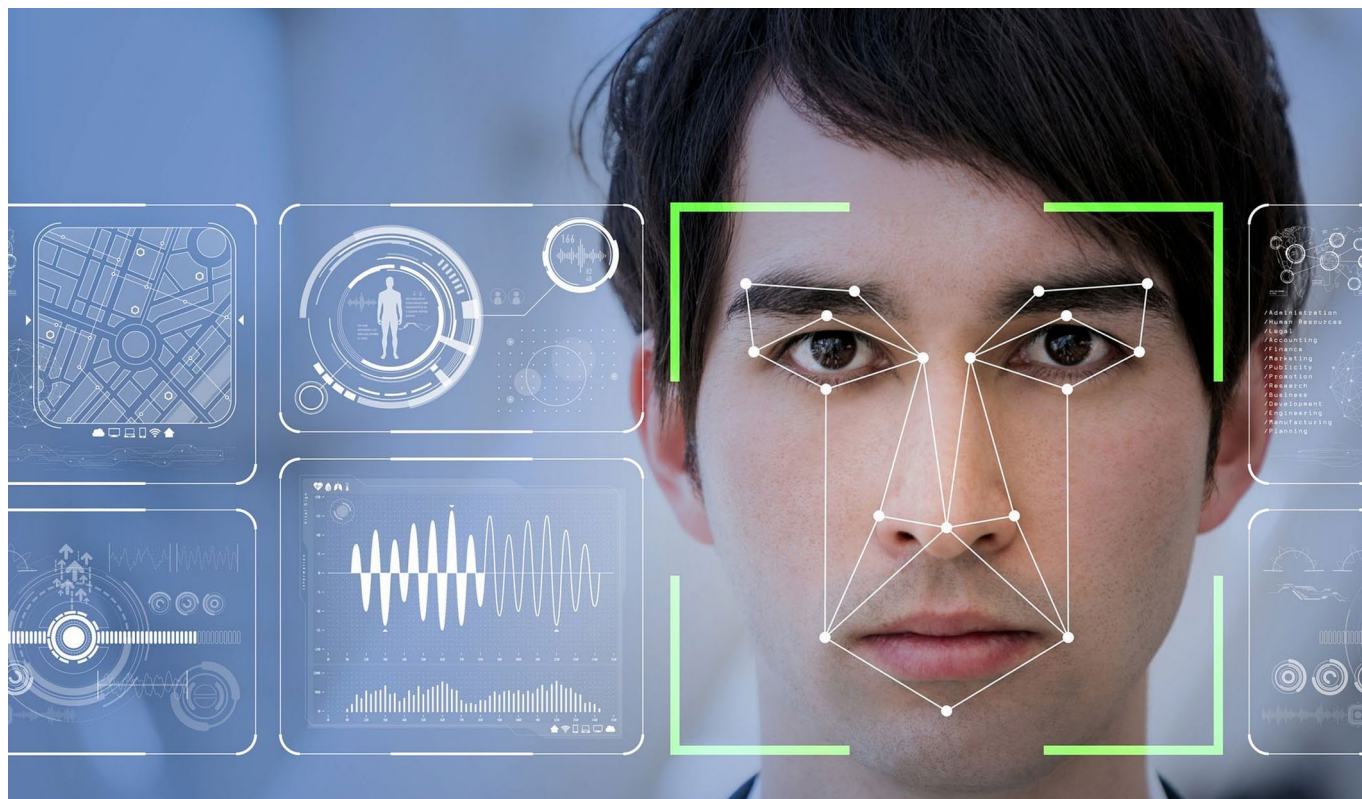
предметные:

- освоят навыки работы с основными материалами и инструментами для полигонального моделирования;
- научатся самостоятельно строить и собирать развертки различных форм, моделей;
- научатся читать чертежи и развертки.

Результаты деятельности обучающиеся представляют на конкурсах и конференциях разного уровня, а также в качестве готовых проектов при проведении тематических мероприятий.

Литература:

1. Агапова И. А., Давыдова М. А. Поделки из бумаги: оригами и другие игрушки из бумаги и картона. М.: ООО «ИКТЦ «ЛАДА», 2008.
2. Землянов Г. С., Ермолаева В. В. 3D-моделирование // Молодой ученый. 2015. № 11. С. 186-189.
3. Сороченко Д. Н. Традиции и новации бумагопластики // Молодой ученый. 2015. № 8. С. 1224-1229.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЗЫКА PYTHON ДЛЯ ЗАДАЧ РАСПОЗНОВАНИЯ ЛИЦ ЛЮДЕЙ»

РОЗАНОВ А. Н.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

Статья раскрывает опыт разработки школьниками ИТ проекта по распознаванию лиц людей средствами языка программирования PYTHON. Описаны использованные методы, библиотеки, содержание этапов проекта.

В нашей стране в последние годы повысился интерес к техническому творчеству школьников, что породило потребность в более широком изучении основ программирования с использованием современных языков.

Программирование помогает школьникам развивать навыки мышления, а также привычку к аккуратной работе. Дизайн алгоритмов является неотъемлемой частью алгоритмического мышления, а также его иностранного аналога «computational thinking» [1]. В государственном стандарте по информатике отмечается, что в результате изучения информати-

ки и ИКТ на базовом уровне ученик в области программирования должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, в дальнейшем освоении профессий. Но возникает проблема, каким должно быть содержание школьных проектов, чтобы вызывать живой интерес у детей и соответствовать современному уровню проблем, обсуждаемых в науке.

Одним из вариантов проблемной области для проектной деятельности является машин-

ное обучение и системы распознавания на его основе. На текущий момент существует большое число методов распознавания лиц людей на фотографиях. Одни из них являются классическими и используют уникальные модели, другие же задействуют нейронные сети и машинное обучение [2,3].

В данной статье рассматривается классический метод распознавания лиц с помощью модели Адама Гияйтгея использующей вектор состояния 128 точек на лице человека [4]. Автор модели разработал библиотеку распознавания лиц для языка Python.

Для установки библиотеки необходимо скачать и скомпилировать согласно инструкции файлы с сервиса **GitHubageitgey/face_recognition** [4]. Представленные на странице примеры требуют для собственной установки дополнительных библиотек. Метод дает высокую точность распознавания лиц на небольшом наборе фотографий со скоростью обработки до 15 кадров в секунду. При использовании дополнительной библиотеки Dlib в связке с технологией NVidia CUDA и cuDNN задействуются не только аппаратные возможности центрального процессора, но и универсальные ядра видеокарты. Это позволяет ускорить процесс распознавания до 4 раз [5].

Школьный проект должен включать несколько этапов:

1. Компиляция и сборка тестовой программы для распознавания лиц по готовому набору из нескольких фотографий. При этом можно использовать веб-камеру для захвата изображения.
2. Сбор базы данных (несколько сотен) тестовых изображений с лицами.
3. Тестирование программы на изображениях с различным освещением, удаленностью от камеры и корректная последовательная их обработка.
4. Оптимизация алгоритма распознавания путем добавления фильтров уменьшения размеров входного изображения, а также подстройка параметра точности «tolerance» с целью сведения ошибок распознавания к минимуму.

Опыт разработки проекта на основе данного программного обеспечения показал, что для качественного распознавания лиц достаточно центрального процессора с инструкциями

AVX. При этом задействуется только одно ядро процессора.

Программа хорошо работает как под управлением операционной системы Windows, так и Linux. При необходимости для визуализации работы программы можно разработать Web-интерфейс с применением библиотек Flask и Bootstrap.

На разработку подобного проекта может понадобится весь учебный год, поэтому целесообразно собрать небольшую команду на начальном этапе для сбора изображений с лицами людей, установки библиотек и запуска примеров с сайта разработчиков библиотеки «Facerognition». Процесс установки библиотек сам по себе является сложной интеллектуальной задачей, наглядно демонстрирующей процесс разработки современного программного обеспечения с использованием открытого кода.

В процессе разработки ИТ проекта по распознаванию лиц людей средствами языка программирования Python, учащиеся приобретают такие важные навыки, как умение работать в коллективе, умение анализировать результаты своей деятельности. Именно программирование является базовым инструментом развития мышления учащихся, а так же развития профессионального самоопределения.

Литература

1. Википедия. Раздел: Computationalthinking. [сайт]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_thinking (дата обращения: 3.03.2019).
2. Анализ существующих подходов к распознаванию лиц. [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/company/synesis/blog/238129/> (дата обращения: 3.03.2019).
3. Распознаем лица на фото с помощью Python и OpenCV. [сайт]. URL: <https://habr.com/ru/post/301096/> (дата обращения: 3.03.2019).
4. Страница разработки библиотеки Facerognition. [сайт]. URL: https://github.com/ageitgey/face_recognition (дата обращения: 3.03.2019).
5. Блог библиотеки Dlib. [сайт]. URL: <http://blog.dlib.net/2017/02/high-quality-face-recognition-with-deep.html> (дата обращения: 3.03.2019).



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «РИСУЕМ ФЛАГ РОССИИ ВР5JS»

ЖУКОВ К. Л.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

РОЗАНОВ А. Н.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец.

Область информатики, занимающаяся методами создания и редактирования изображений с помощью компьютеров, называют компьютерной графикой. Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе. Это — исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, разработчики рекламной продукции. Создатели Web-страниц, авторы мультимедиа-презентаций, медики, модельеры тканей и одежды, фотографы, специалисты в области теле- и видеомонтажа и другие. Таким образом, очень важно научиться работать с компьютерной графикой для дальнейшей успешной работы[1].

Как правило, изображения на экране компьютера создаются с помощью графических программ. Это растровые и векторные редакторы, программы создания и обработки трехмерных объектов, системы автоматизации проектирования, настольные издательские системы и др.[1].

Для работы с графикой на уроках информатики разработана замечательная коллекция примеров программ на сайте P5js.org.

Главное ее преимущество — это возможность запускать программы онлайн и хранить их в облаке. Это открывает большие возможности для дистанционного использования.

В качестве языка программирования используется JavaScript, а для большей скорости написания программ создана система команд с хорошей документацией на нескольких языках мира. Среди языков отсутствует русский, но это не мешает ее использованию на занятиях. Мы пишем книгу, которая поможет учителям информатики, школьникам и студентам разобраться в нюансах программирования графикс помощью платформы P5JS.

P5JS — это JavaScript библиотека для артистов, дизайнеров и учителей, которая, в первую очередь предназначена для визуального искусства. С ее помощью очень легко создать интерактивный художественный элемент, анимацию или прототип в браузере [1].

На примере отрывка из разрабатываемой методички IT-квантума, предлагаем вам попробовать с обучающимися нарисовать анимированный флаг России в P5JS.

Многие начинающие программисты сделали свои первые шаги в графике с помощью простых примеров: рисовали флаги своих стран. Российский флаг рисуется очень просто, для этого достаточно нарисовать три цветных прямоугольника. Нам необходимо добавить движения объекту — пусть флаг развевается на ветру.

Для этого переходим на сайт [P5js.org](https://editor.p5js.org/) в раздел редактора «EDIT».
(<https://editor.p5js.org/>)

1	functionsetup() {	// функция настройки
2	L = 400;	// размер флага
3	createCanvas(400, 400);	// размер окна
4	}	
5		
6	functiondraw() {	// функция рисования
7	x = 50;	
8	background(220);	// серый фон
9		
10	while (x < L) {	
11	y = 25 * sin((x + frameCount) / 45);	
12		
13	stroke(255);	// белый
14	line(x, 100 + y, x, 150 + y);	
15	stroke(0, 0, 255);	// синий
16	line(x, 151 + y, x, 201 + y);	
17	stroke(255, 0, 0);	// красный
18	line(x, 202 + y, x, 252 + y);	
19	x ++;	
20	}	
21	}	

Программа состоит из двух блоков:

- функция настройки (setup);
- функция рисования (draw).

Если ваша программа без движения объектов, тогда вполне можно обойтись одним блоком «setup». Но большинство примеров в книге будут динамическими и для них потребуется функция «draw», которая будет вызываться до 30 раз в секунду. Ее задача — плавная перерисовка экрана.

Пока мы создаем 2D графике, нам достаточно вызвать функцию создания (create) холста (Canvas) и указать размеры графического окна. Точки на экране называются пикселями:

3 createCanvas(400, 400);

Мы сообщаем компьютеру, что хотим создать окно размером 400x400 пикселей. А если монитор формата 4K, то возникает вопрос: какие ширину и высоту в пикселях нужно написать в программе?

Программы сохраняют в памяти компьютера разные величины, для этого используются так называемые «переменные». Каждой переменной программист дает уникальное имя. Оно может отражать некоторый смысл или любое имя на усмотрение программиста. В нашем примере переменная «X» названа не случайно, она обозначает смещение флага по оси X:

7 x= 50;

Таким образом, рисование флага начнется с отступом от левого края окна в 50 пикселей.

За очистку экрана и заливку фона цветом отвечает следующая команда:

8 background(220);

Здесь серый цвет задается числом 220, что соответствует градации одного из 254 оттенков серого. Белый цвет можно задать числом 255, а черный — 0:

8 background(220);

Наш флаг будет состоять из отдельных вертикальных линий. Чтобы нарисовать их все мы используем цикл «пока»:

10 while (x < L) {

Он будет выполнять команды в фигурных скобках, пока верно условие в круглых скобках. В нашем случае, пока «x» не вырастет до



Рис.1. Флаг России, нарисованный в P5JS.

величины «L» (от 50 до 400). Но следует отметить, что само число 400 не войдет в этот диапазон.

Данная строчка вычисляет изгиб флага с помощью математики:

```
11 y = 25 * sin( (x + frameCount) / 45);
```

Если попробовать заменить числа 25 и 45 на другие, то можно понять, для чего программисты вводят в формулы коэффициенты.

Чтобы задать цвет полос флага применяется команда «stroke». Это может быть значение в диапазоне 0..255 для обозначения яркости. Но если вы хотите задать один из цветов радуги, тогда нужно написать его код в формате RGB:

```
stroke(255); // белый
stroke(0, 0, 255); // синий
stroke(255, 0, 0); // красный
```

R(ed) – красный, G(reen) – зеленый, B(lue) – синий.

Чтобы нарисовать на экране линию из одной точки в другую, нужно воспользоваться командой «line». Координаты точек на экране задаются двумя парами (x,y):

```
14 line(x, 100+y, x, 150+y);
```

Чтобы нарисовать полосу другого цвета ниже достаточно добавить смещение по координате «y»:

```
19 x++;
```

Если мы не изменим переменную «x» в конце тела цикла, то он, как говорят некоторые программисты, «заикнется» и программа зависнет. Правильно говорить, что цикл станет бесконечным. Скорее всего зависнет и вкладка браузера:

```
21 }
```

Программа завершается фигурной скобкой.

Программы можно хранить в облаке, если сделать вход (Login) в правом верхнем углу сайта. После этого появится возможность делиться с друзьями кодами в меню File —>Share.

Рабочая версия программы доступна по адресу: <https://editor.p5js.org/arosoft/sketches/o50bLSZXU>

Пример создания эффекта тени, который предложил учащийся технопарка: добавление в команды «stroke» смещение с помощью переменной «y»:

```
stroke(255 - y*2); // белый
stroke(0, 0, 255 - y*2); // синий
stroke(255 - y*2, 0, 0); // красный
```

Чем ниже находится вертикальная линия на флаге, тем он темнее.

Результаты работы с компьютерной графикой обучающиеся представляют на конкурсах и конференциях разного уровня в виде проектов, а также в качестве методических пособий.

Литература:

1. Васильев В. Е., Морозов А. В. Компьютерная графика: Учеб.пособие. – СПб.: СЗТУ, 2005. – 101 с.
2. GrossB. et al. Generativedesign: Visualize, program and create with JavaScript in p5.s. – ChronicleBooks, 2018.
3. McCarthyL., Reas C., Fry B. Getting started with P5. js: Making interactive graphics in JavaScript and processing. – Maker Media, Inc., 2015.
4. Sandberg E. Creative Coding on the Web in p5. js: A Library Where JavaScript Meets Processing. – 2019.



ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ

ПЕТРОВА Л. В.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец,

Работая педагогом дополнительного образования уже много лет, я сталкиваюсь с проблемой снижения мотивации детей к системному получению знаний. Это проявляется даже у обучающихся начальных классов. Почему дети не хотят учиться? Даже педагоги со стажем не всегда готовы однозначно ответить на этот вопрос. Я хочу поделиться действенными способами мотивации, которые делают процесс обучения в объединении технической направленности увлекательным для детей.

Программа, в рамках которой осуществляется моя педагогическая деятельность, называется «3D-ручка – рисуем и моделируем». Эта дополнительная общеразвивающая программа технической направленности предназначена для детей 8-15 лет. Актуальность данной программы обусловлена активным внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в технически грамотных молодых людях.

Через освоение практических навыков в среде 3D-моделирования создаются условия для саморазвития и творческой самореализации учащихся. В учебном процессе учащиеся овладевают навыками 3D-моделирования с помощью 3D-ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности.

Цель программы – формирование интереса обучающихся к 3D-моделированию.



Программа имеет практико-ориентированную направленность: умение и желание работать руками, инструментом (3D-ручкой), достигать нужного качества. Обеспечивает устойчивый интерес к техническому творчеству, стремлению изобретать и модернизировать. На своих занятиях я стараюсь сделать все, чтобы желание заниматься техническим творчеством переросло в интерес, интерес стал устойчивым, а устойчивый интерес перерос в увлечение.

Французский писатель Анатоль Франц однажды сказал: «Чтобы полноценно усваивать знания, нужно поглощать их с аппетитом». Этот «аппетит», то есть мотивацию к обучению, нужно постоянно поддерживать.

При первом знакомстве с детьми я использую эмоциональные методы мотивации — это создание ярких наглядно-образных представлений. Рассказываю детям, что моделирование — это прогрессивная отрасль, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта на основе чертежей, рисунков. Знакомлю с профессиями и внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.). Показываю изделия (макеты, творческие работы), выполненные детьми прошлых лет. Рассматривая такую выставку работ, у всех детей обычно возникает желание познакомиться с данной техникой и освоить ее, чтобы получить заинтересовавшее их изделие.

Очень важно на первых занятиях подобрать материал, удовлетворяющий личным потребностям ребенка. Содержание учебного материала должно быть вполне доступно, исходить из имеющихся знаний и опираться на жизненный опыт детей, чтобы создать ситуацию успеха для каждого ребенка. В начале изучения определенной темы детям предоставляется возможность самим найти, с использованием сети Интернет, то изделие, которое они хотят сделать. Первоначальное увлечение техническим моделированием является для ребенка новой игрой, которая в дальнейшем приводит к изучению достижений техники. Особое развитие творческой мысли ребенок получает при изготовлении действующих моделей. Именно такая интересная игра больше всего захватывает ребенка. Как известно, многое в жизни начинается с детской забавы, а со временем перерастает в увлечение на долгие годы.

Постепенное усложнение заданий предполагает впоследствии выполнение изделия по

собственному замыслу. Каждый ребенок создает действующую модель, затем показывает эти качества модели другим ребятам и сравнивает качества разных моделей. Тем самым дети оказываются вовлеченными в процесс технического моделирования.

Техническое творчество с первых этапов работы ставит перед ребенком множество задач, положительно влияет на развитие мышления, воображения, волевых качеств, внимания. Мышление начинает наиболее ярко проявляться лишь тогда, когда возникает проблемная ситуация, которую необходимо решить. Такие проблемные ситуации легко создать в объединении технической направленности. Методы, используемые в процессе обучения техническому творчеству в объединении «3D-моделирование», призваны дать детям основные понятия о стадиях творческого процесса, элементах технической эстетики, приемах и методах поиска технических решений.

Одним из таких методов является метод проектов, который увлекает детей процессом создания собственного продукта, возможностью воплощения своих идей и полученным результатом. На занятиях ребята овладевают навыками проектирования, качественной сборки и отделки готового изделия. Создание и использование собственных «изобретений» учит детей рассуждать, фантазировать, находить обоснование решения различных задач, вырабатывает умение мыслить системно, пробуждает стремление к поиску новых идей.

При работе над коллективным проектом происходит обмен опытом, знаниями, техническими решениями, а также прокладываются пути взаимосвязи с реальной жизнью.

Повысить интерес детей помогут разнообразные виды занятий:

1. Коллективное творческое дело. Каждый ребенок создает свою часть какой-либо постройки (слон, жираф, светофор, скамейка и т.д.) и по окончании работы объединяют все части в единую композицию (зоопарк, улица, ферма и т.д.);

2. Занятие-сказка. Занятие строится по сюжету одной сказки, с использованием музыки, изобразительного искусства, игры-драматизации, а также информационно-коммуникационных технологий;

3. Занятие-путешествие. Можно предложить детям отправиться в путешествие по родному краю, Арктике, Африке и даже... космосу.



Затем можно предложить сконструировать то, что больше всего запомнилось в путешествии;

4. Занятие-эксперимент. Ребенок, конструируя, подтверждают или опровергают какую-либо поставленную гипотезу;

5. Экскурсия. Дети накапливают впечатления окружающего мира, которые впоследствии используются для создания объектов в конструировании.

Мотивацию рассматривают как один из главных критериев эффективности педагогического процесса, поэтому в работе я использую весь арсенал методов и приемов осуществления учебной деятельности, например:

Словесные методы:

- яркие, образные рассказы, которые привлекают внимание учащихся,
- загадки и поэтические минутки, которые всегда впечатляют.

Познавательные методы:

- вдохновляет учащихся введение в учебный процесс элементов самостоятельной

работы, с опорой на жизненный опыт;

— ценным стимулирующим влиянием обладают проблемно-поисковые методы, в этом случае мотивом учебной деятельности учащихся является стремление решить поставленную задачу.

Создание проблемной ситуации возможно через формулирование проблемных вопросов, задач, заданий, на каждом из этапов занятия можно использовать проблемные вопросы:

- вопросы, в которых сталкиваются противоречия;
- вопросы, требующие установления сходства и различия, и чем менее очевидно это различие или сходство, тем интереснее его обнаружить;
- вопросы по установлению причинно-следственных связей, открытие каждой причины — шаг к более глубокому пониманию.

Вовлекая детей в социально-значимую деятельность, я акцентирую их внимание на том, как они будут использовать полученное изделие, кому подарят. Чтобы было интересно, про-

шу фотографировать этот момент, с человеком, которому оно было подарено. На занятиях я создаю:

- ситуации взаимопомощи;
- взаимопроверки.

К эмоциональным методам относятся:

- поощрение;
- создание ситуаций успеха;
- свободный выбор задания.

Дифференцированное обучение позволяет каждому ребенку работать в своем темпе, дает возможность справиться с заданием, способствует повышению интереса к деятельности. Для выбора можно предлагать задания одного и того же содержания, но разной формы, разного объема, разной сложности.

Перед выполнением работы я рассказываю детям о разной степени сложности изготовления изделия, и предлагаю каждому учащемуся самому выбрать то, что ему нравится, то, с чем он справится наилучшим образом. Ребенок делает выбор, а моя задача, как педагога, направлять его, чтобы он достиг желаемого



результата. Например, авансированием успешного результата «У тебя все получится...», скрытым инструктированием «Выполняя работу, не забудь о...», мобилизацией активности «Так хочется поскорее увидеть, что получится...».

Интересным приемом мотивации является «Стимулирующее оценивание». В конце занятия или определенной темы обучающимся предлагается поучаствовать в мини-выставке работ и самим же стать оценивающими экспертами. Проводится голосование. Каждый ребенок может проголосовать за две лучшие, на его взгляд, работы, кроме своей, и дать оценку, почему именно их он выбрал, что привлекло его внимание. Основные критерии проговариваются в начале работы, это, например, соответствие замыслу, качество, цветовое решение. После голосования выбираются три работы, получившие наибольшее количество голосов, обучающиеся поощряются. Сравнивая свои результаты с достижениями товарищей, дети получают новые стимулы для роста и начинают прилагать больше усилий.

Для ребенка очень важен фактор успеха, оценка сверстников и родителей. Необходимо чувство успеха и ощущение правильности выполненной той или иной задачи. Поэтому в группе объединения в социальной сети «ВКонтакте» по итогам темы размещаются готовые работы в определенной технике, и дети и их родители голосуют за понравившуюся поделку. Тому, чья работа побеждает, присваивается переходящее звание «Мастер на все руки».

Еще один из приемов — это «Видеоотзыв на творческую работу». Его делает человек, которому был сделан подарок, либо тот, кому ребенок показал готовое изделие (родители, сестры, бабушка...). Видеоотзыв можно записать прямо на телефон.

Для формирования мотивации следует использовать методы и приемы в комплексе, так как каждый из них играет решающую роль в становлении мотивации учащихся. Именно работа в детских объединениях технической направленности в дополнительном образовании детей до сих пор является наилучшей формой приобщения детей к техническому творчеству.



ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ИСТОЦКАЯ Н. Н.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец,

Одна из проблем в области развития системного мышления у обучающихся может заключаться в недостаточном рефлексировании педагогами своей деятельности. Каждый педагог, поняв суть процесса, сможет раскрыть и отследить его проявление в своей деятельности, выстроить пути развития.

Я являюсь руководителем объединения «Начальное техническое моделирование», реализую дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Мир техники и творчества», предназначенную для обучающихся 7-11 лет. В процессе освоения программы дети конструируют, моделируют, проектируют, макетируют, проводят опыты и эксперименты. Начав свою работу в проблемной группе учреждения по развитию системного мышления обучающихся, я не сразу смогла

перенести данное понятие в свою деятельность. После осознания сути и содержания процесса, стало постепенно проясняться, что мы его внедряем и используем повсеместно в учебно-воспитательном процессе.

Системность проявляется, начиная с этапа разработки программы. Темы ее выстроены таким образом, чтобы обучающиеся в системе осваивали, применяли и развивали свои знания, умения и навыки. Программа позволяет системно решать не только конструкторские, но и научные вопросы, что позволяет осознанно моделировать и проектировать различные объекты. Она ориентирована на целостное освоение материала. Каждая последующая ступень опирается на ранее полученные знания и умения с целью их дальнейшего совершенствования, что активизирует познавательные



интересы обучающихся. Знания, полученные по основам конструирования, дети транслируют и применяют на протяжении всей программы.

Мы в системе осваиваем:

- приемы разметки, начиная с разметки сгибанием, затем с применением шаблонов, разверток, копировальной бумаги и, наконец, чертежно-измерительных инструментов;
- приемы работы в разных техниках, начиная с более простых, переходя к более сложным;
- технологию изготовления изделий, выполняя их в разных техниках.

В итоге, дети самостоятельно выстраивают последовательность действий, опираясь на предыдущий опыт.

Таким образом, в системе выстроен весь учебный процесс по программе. Мы начинаем создавать объекты с самого простого материала – бумаги, при этом не используя режущие и чертежно-измерительные принадлежности.

Затем переходим к более сложному материалу – картону, к применению шаблонов, режущих и чертежных инструментов. Впоследствии в работах применяется всевозможный материал, в том числе бросовый. Сначала обучающиеся выполняют плоские конструкции, используя вариативные способы соединения деталей, затем переходят к объемным конструкциям и к самостоятельной разработке различных моделей и макетов.

В системе развиваем самостоятельность и творческую активность детей, начиная работу с репродуктивных заданий и заканчивая мини-проектами, творческими заданиями, где дети проявляют максимальную самостоятельность и инициативу.

Это, можно сказать, идеальный предполагаемый вариант реализации программы с точки зрения системности педагога.

Проблема заключается в том, насколько обучающиеся осознают эту системность и как выстроить их деятельность с целью развития системного мышления. Какие подходы и методы применить в учебном процессе, чтобы дети умели анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, умели обосновывать и рассуждать, обобщать, делать выводы, умели предвидеть результат и последствия. Они долж-

ны понять, что весь процесс освоения образовательной программы – единое целое, и, убрав один какой-либо из его компонентов, должный результат не получится. Обучающиеся должны находить взаимосвязи между его отдельными элементами, осознавать значимость каждого элемента в системе.

Если, например, обучающиеся не освоят виды и свойства материалов, то не смогут правильно подобрать их для объекта и получить нужный результат. Не приобретут необходимые умения и приемы работы с инструментами и принадлежностями – требуемый результат не получится. Не овладеют вариативными способами соединения деталей – не смогут собрать конструкцию. Не владея технологией изготовления изделий, также желаемого результата не получится. Невозможно исключить из системы ни один элемент.

Обладея системным мышлением, человек, познавая мир, способен устанавливать связи между явлениями и предметами, выявлять существующие закономерности, прогнозировать их развитие и решать возникающие проблемы.

Освоение темы «Научные забавы» широко способствует этому. Дети знакомятся с физическими явлениями и процессами в ходе опытов, экспериментов, наблюдений за происходящим; устанавливают причинно-следственные связи и закономерности между этими явлениями (процессами) и результатами опытов. Они анализируют, строят предположения, обнаруживают противоречия и делают выводы; обобщают и сопоставляют свой жизненный опыт с приобретаемым опытом. Полученные знания обучающиеся применяют и закрепляют на практике, выполняя объекты, действующие на основе этих явлений и процессов.

Одними из таких методов, которые способствуют развитию системного мышления, являются проблемные методы обучения, когда обучающиеся сталкиваются с определенными трудностями и самостоятельно ищут пути решения. Также к ним можно отнести проектные методы, когда дети самостоятельно разрабатывают объект от начала до конца и начинают осознавать, для чего важен каждый этап, почему нельзя исключить один или несколько звеньев в общей цепочке. Приобретение умений рефлексии (осмысления, самоанализа, оценки своей деятельности) также способствует развитию системного мышления. К тому же можно использовать специальные методики.

**Примеры методик
(развивающих и диагностических),
используемых на занятиях в объединении:**

1. Задайте как можно больше вопросов к понятию «разметка» (или любому физическому понятию: магнетизм, электризация и т.п.) — одним из критериев развитости мышления выступает умение сформулировать и задать вопрос по обсуждаемой теме.

2. Расположите операции в технологической последовательности (проставьте цифры):

- изготовление деталей изделия;
- выполнение разметки;
- отделка, украшение работы;
- выбор объекта (создание образа);
- соединение, сборка конструкции;
- подбор материалов и инструментов для работы.

3. Выберите и подчеркните названия частей самолета из общего списка: *корма, стабилизатор, рама, палуба, киль, колеса, трюм, фюзеляж, кузов, крылья, багажник, каюта, двигатель, капот, шасси, бампер.*

4. Распределите в два столбика названия плоских геометрических фигур и объемных: *куб, круг, прямоугольник, цилиндр, овал, конус, призма, квадрат, пирамида, трапеция, ромб, шар, параллелепипед, треугольник, многоугольник.*

Либо второй вариант: выбрать и подчеркнуть плоские геометрические фигуры.

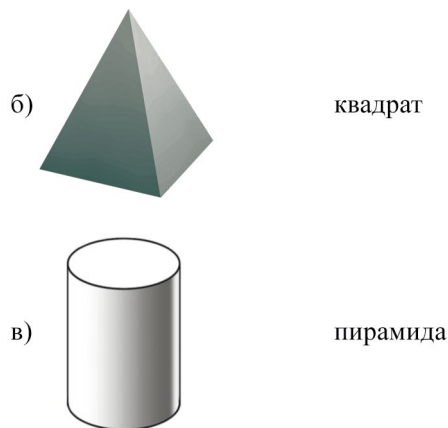
5. Выберите и соедините стрелочкой условные обозначения чертежа с их названиями.

- а) _____ линия сгиба.
б) _____ место нанесения клея.

- в)  линия контура, линия разреза.

6. Соедините стрелочкой изображенные фигуры с их названиями.

- а)  цилиндр



7. Выберите и подчеркните заключительный этап выполнения проекта:

- а) планирование;
б) реализация (создание проекта);
в) презентация и оценивание.

8. Создайте конструкцию ракеты, используя метод «Морфологический ящик».

Элемент конструкции	вариант 1	вариант 2	вариант 3
Форма корпуса			
Форма обтекателя			
Форма сопла («ножек»)			
Способ соединения деталей			
Дополнительные элементы			
Материал для основы			
Материал для отделочных элементов			

Мышление, основанное на системном подходе, рассматривает предмет или явление с разных сторон, в разных аспектах, целостно, взаимосвязано, с учетом других систем и связей. Оно дает возможность видеть ситуацию широко и углубленно, выявляя причины, порождающие проблемы, и находя способы избежать их появления в будущем.

Системное мышление является одной из главных современных компетенций обучающихся. Поэтому развивать его важно и необходимо, начиная с младшего возраста.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА БАЗЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДДЮТ ИМ. А. А. АЛЕКСЕЕВОЙ)

СМИРНОВ А. В.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец.

На современном этапе важными приоритетами государственной политики становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий.

Необходимо воспитывать ребенка так, чтобы из него мог вырасти инженер или любой другой специалист технического профиля, отвечающий интересам общества. Знаем, что инженерами будут не все, но если школьник начал заниматься техническим творчеством, это поможет ему двигаться вперед, создаст платформу, основываясь на которой, он будет развиваться всю жизнь. Развитие детского технического творчества является актуальной проблемой современной системы образования. Это связано с высоким ростом экономики страны, ускоряющимся внедрением высоких технологий в производство, а также необходимостью подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров. Под детским техническим творчеством мы понимаем педагогически управляемую и стимулируемую деятельность обучающихся в области техники, направленную на развитие их творческих способностей и формирование личностных качеств, а также ориентированную на создание материальных ценностей, обладающих субъективной или объективной новизной.

Данные характеристики наиболее полно раскрывают сущность и природу детского технического творчества. Они отражают специфику и направленность педагогической деятельности, процесс и результат которой выражается в практической реализации детских технических идей и конструкций. Данные характеристики технического творчества обучающихся необходимо учитывать в динамике развития творческой деятельности юных техников.

Техническое творчество развивает интерес к технике и явлениям природы, способствует формированию мотивов к познавательной дея-

тельности, развитию интереса к профессиям, приобретению практических умений и развитию творческих способностей. Обучающиеся в процессе технического творчества ориентируются на сведения об окружающем мире, на элементарные математические представления, навыки в конструктивно-модельной деятельности

В данной работе представлены направления организации технической направленности в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Дворец детского и юношеского творчества им. А. А. Алексеевой». С 2019 года в МАОУ ДО «ДДЮТ им. А. А. Алексеевой» в рамках технической направленности реализуются следующие значимые направления деятельности:

1. Работа с обучающимися

1.1. Реализация дополнительных общеразвивающих программ технической направленности, такие как:

«Азбука конструирования и моделирования»,
«3-D моделирование»,
«АЭРО + 3-D моделирование»,
«Компьютерный дизайн»,
«Алгоритмика + ИЗО»,
«Дизайн через конструирование»,
«Историко-техническое моделирование»,
«КОТ» (Конструируем. Общаемся. Творим),
«Лаборатория Фиксиков»,
«Мир техники и творчества»,
«Мир техники и творчества. II ступень»,
«Мультик! Класс!»,
«Мультистудия»,
«Мультистудия+»,
«Начально-техническое моделирование. I ступень»,
«Невероятный Photoshop»,
«Основы работы с офисным пакетом приложений Microsoft Office KLA.VA.zet»,
«Резьба по дереву»,
«Роботехника Lego VeDo»,
«Роботехника Mindstorms EV3»,
«Фотик ПРО»,
«Цифровая фотография».

1.2. Организация конкурсных мероприятий

технической направленности – Неделя технического творчества (проводится ежегодно).

1.3. Участие в конкурсных мероприятиях технической направленности:

- всероссийская олимпиада по 3D технологиям,
- всероссийский творческий конкурс по Лего-конструированию (номинация: «LEGO-ТЕХНИКА»),
- областной очно-заочный конкурс «Детский компьютерный проект»,
- областной детский фестиваль «Роботенок»,
- региональная «Выставка 3D-моделей – «Серебряное ожерелье»,
- областной конкурс «Техностарт»,
- городской конкурс «Робот-помощник»,
- городской конкурс-выставка 3D-моделей «Мир вокруг нас».

2. Работа в социуме

2.1. Участие в мероприятиях образовательных учреждений

2.2. Сотрудничество с областными и городскими Центрами технического творчества (Кванториум г. Вологда и г. Череповец, ДЮЦ «Единство» г. Вологда, ДНК им. И. П. Бардина).

2.3. Освещение мероприятий и опыта работы в СМИ (информация на сайте учреждения, публикации, научно-практические конференции).

Для пропаганды детского технического творчества, а также с целью презентации опыта работы учреждения в рамках технической направленности в опыте работы Дворца реализуются мастер-классы. Мастер-класс по технической направленности – это открытая педагогическая система, позволяющая демонстрировать новые возможности педагогики в рамках развития технического творчества

В 2019-2021 гг. были использованы следующие варианты мастер-классов: знакомство с робототехникой, мастер класс по робототехнике для детей из фонда «Дорога к дому», 3D-моделирование для педагогов.

Среди основных проблем, возникающих при организации занятий технической направленности можно отметить:

- недостаточное количество современных дополнительных общеразвивающим программ, востребованных подростками;
- отсутствие программ начального технического моделирования и модельного творчества (авиамоделирования, ракетомоделирования);

– отсутствие молодых кадров, работающих в рамках в технического творчества.

В качестве перспектив развития можно выделить:

- создание творческих объединений технической направленности на базе школьных кабинетов технологии, физики;
- разработка комплексных программ развития технического творчества;
- организация системы поддержки приоритетных конкурсов по техническому творчеству детей: соревнований, выставок, мастер-классов;
- увеличение финансирования спортивно-технических мероприятий, организуемых учреждением (соревнований, конкурсов, семинаров и т.д.);
- привлечение к развитию детского технического творчества предприятий реального сектора экономики через социальное партнерство с родителями;
- закрепление творческих объединений технической направленности за базовыми предприятиями города по реализации совместных проектов по передаче от промышленных предприятий расходных материалов для объединений технического творчества.

Дальнейшие перспективы развития технической направленности так же заключается в:

- сохранении и развитии творческих объединений технической направленности;
- качественном обновлении содержания организационных форм, технологий деятельности педагога в рамках технической направленности;
- создании системы подготовки кадров работы в рамках технической направленности (курсы, семинары, практикумы, конференции);
- улучшении информационного обеспечения деятельности педагогов дополнительного образования.



ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ФОРМАТ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

МАРТЫНОВА О. Н., ОБОЛЕНСКАЯ Е. А.,

педагоги дополнительного образования МАОУ ДО «Центр детского творчества и методического обеспечения», г.Череповец.

Коренные изменения, происходящие в нашем обществе, создали реальные предпосылки для обновления всей системы образования, что находит свое отражение в разработке и введении нового содержания, новых образовательных технологий, программ. Проникновение современных технологий в образовательную практику открывает новые возможности для того, чтобы сделать процесс обучения более современным, познавательным, интересным для учащихся разного возраста.

Дистанционное обучение, реализуемое в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии учащихся и педагогических работников, в наше время приобрело особую актуальность. Возможности его применения очень многогранны и широки. Они позволяют постоянно контролировать, редактировать, дополнять и разнообразить процесс обучения.

В образовании интерес к дистанционным формам преподавания возник намного раньше, чем в любой другой сфере деятельности. Еще в начале 1980-х годов ректор одного из куйбышевских вузов организовал на базе внутреннего телевидения, нечеткого, черно-белого, трансляцию собственных лекций по сопромату на немецком языке.[1] Интернет, пришедший в Россию в начале 1990-х, к началу нового столетия распространился настолько, что дал воз-

возможность создавать онлайн-курсы и тренинги, и продвигать их на рынок образовательных услуг. Внедрение новых форм преподавания сопровождалось бурными дискуссиями специалистов. Впрочем, через несколько лет мода на дистанционное образование сошла на нет, и все благополучно вернулись к традиционному классическому варианту обучения. Прошло еще несколько лет, и в 2019 г. дискуссия вспыхнула с новой силой, поскольку современные технологии дали возможность существенно улучшить онлайн-коммуникацию между учащимися и преподавателем.

В последнее время, в виду сложившейся в мире ситуации с введением карантинных мероприятий по предупреждению распространения коронавирусной инфекции, произошел быстрый перевод российских образовательных учреждений на дистанционный формат работы.

Как показала практика, с трудностями организации работы в удаленном режиме столкнулись все участники образовательного процесса. Особая нагрузка в этот период легла на педагогов, которые вынуждены были за короткий период времени перенести привычные им уроки в онлайн-среду. Не все педагоги оказались готовы выработать новые модели коммуникации с учащимися и проведения занятий через различные технические средства для дистанционной работы. Для нас, педагогов дополнительного образования Центра детского творчества и методического обеспечения, сложившиеся условия тоже были новыми.

Реализуя третий год дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу технической направленности «Рисуем с Photoshop», в которой процесс обучения изобразительному искусству организован посредством использования современных информационно-коммуникационных технологий, мы имели опыт дистанционного общения с учащимися (через электронную почту, мессенджеры, соц.сети).

Для полноценной организации занятий в удаленном режиме необходимо было только подключить такие компьютерные программы, как In Shot, Canva, Zoom, Skype и другие, в которых можно создавать, обрабатывать и редактировать изображения и видеофайлы.

С целью более детальной и углубленной отработки владения отдельными инструментами программы Photoshop нами был разработан онлайн-курс «Основы работы в программе

Photoshop при работе над многослойной композицией». Курс рассчитан на обучающихся среднего и старшего школьного возраста, а также будет полезен педагогам для создания различных дидактических материалов, наградных документов, агитационных, информационных и рекламных листовок.

Новизна курса состоит в том, что он совмещает отработку художественных навыков и навыков владения отдельными инструментами программы Photoshop.

Данный блок включает в себя пять занятий:

- 1) *Инструментарий Adobe Photoshop (знакомство с возможностями и инструментарием программы);*
- 2) *Праздничный салют. Изучаем инструмент «Кисть» (практическое применение выразительных и технических свойств инструмента «Кисть» и его разновидностей);*
- 3) *Инструмент «Волшебная палочка» (практическое применение выразительных и технических свойств инструмента «Волшебная палочка» – создание прозрачного фона);*
- 4) *Загляните в семейный альбом (восстановление и ретуширование фотографий, использование комплекса инструментов);*
- 5) *Photoshop, работа со слоями (обобщение изученного, итоговая работа, которая объединяет в себе все изученное ранее).*

Данные темы выбраны не случайно. Именно работа со слоями является основой работы в программе Photoshop. Дальнейшее изучение учащимися различных инструментов редактирования, обработки позволит доводить изображение до совершенства. Такой подход при организации обучения подразумевает создание последующих курсов (блоков занятий) с усложнением заданий для отработки различных нюансов программы.

Для обучения по данному курсу необходимо наличие технической возможности выхода в Интернет, все остальное: право выбора, когда и сколько необходимо заниматься, в каком темпе, наличие обратной связи от педагога, а в итоге – удовольствие, аналога, которому не найти, обязательно получит каждый учащийся.

Чтобы освоить данный курс, необходимо просмотреть видео-занятие, выполнить задание, сфотографировать его, сохранив файл в формате «PSB» (.psb) с возможностью его проверки и если необходимо корректировки, отправить на проверку, прикрепляя к занятию. Педагог, получив работу, комментирует



ет ее, отмечая как положительные моменты, так и давая рекомендации, как можно сделать еще лучше. Так же занятия могут проходить в онлайн режиме, когда включается функция «Демонстрация экрана» через Zoom. Занятия этого курса могут быть использованы как полноценные занятия, как дидактический материал при выполнении контрольных заданий для закрепления знаний, как материал для объяснения отдельно взятой темы. Использование разного формата занятий (видеозанятие, фотоурок, презентация) учитывают различные технические и психические особенности учащихся (способ восприятия информации и скорость ее усвоения).

В итоге в процессе обучения по курсу «Основы работы в программе Photoshop при работе над многослойной композицией» обучающиеся способны совместить несовместимое, создать нечто новое из знакомых предметов, улучшить уже имеющиеся рисунки.

В ходе обучения создаются уникальные работы, готовые к практическому и многократному использованию в печатной продукции, эти изображения могут найти свое прямое практическое применение (агитационные листовки, открытки, фотопортреты, этикетки для шоколада, кружки и т.п.)

Выполненные на занятиях работы могут быть использованы как подарки для родных и друзей, могут применяться в оформлении кабинета, при выпуске буклетов, агитационных плакатов, иллюстраций для докладов по другим предметам. Каждый ребенок видит результат своего труда, получает положительные эмоции. Внедрение в изобразительную деятельность компьютерных технологий способствует тому, что тем самым поддерживается интерес к рисованию у подростков. В процессе прохождения курса гарантирован прогресс в обучении работе на компьютере, полученные навыки могут стать помощником в выборе будущей профессии.

Данный обучающе-развивающий курс «Основы работы в программе Photoshop при работе над многослойной композицией» может быть использован и при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья. При этом особое внимание для получения качественного образования требуется к организации и проведению дистанционных занятий для детей этой категории. Правильная организация их создает безбарьерную среду, способствует успешной социализации и интеграции детей в общество,

является подготовкой к самостоятельной жизни и труду.

Для дистанционного обучения детей с ОВЗ по курсу «Основы работы в программе Photoshop при работе над многослойной композицией» необходим ряд условий:

1. *Сохранный интеллект.*
2. *Наличие физических возможностей (но и применение у детей с ДЦП возможно для общего расширения кругозора без выполнения практических заданий).*
3. *Отсутствие противопоказаний для работы за компьютером.*

Включение ребенка-инвалида в виртуальное сообщество с помощью онлайн-курса помогает формированию у него адекватного отношения к действительности, удовлетворению потребности в сотрудничестве, преодолению замкнутости, развитию коммуникативного потенциала. У него всегда есть возможность сделать перерыв, а затем вернуться к выполнению задания, так как занятие идет в записи. Это дает возможность планировать день с учетом необходимых медицинских мероприятий. Дети не испытывают нервного стресса от незнакомой обстановки и незнакомых людей.

Таким образом, педагог в дистанционном обучении также как и в очном — главная фигура учебного процесса, в том числе и воспитательного. [2] Он — куратор, помощник и идейный вдохновитель всех начинаний учащихся. Педагог так старается организовать деятельность учащихся, чтобы она была содержательной, эмоционально насыщенной, способствовала формированию практических навыков и «переходила» в самостоятельное поведение детей не зависимо от вида деятельности и сложившихся условий. Внедрение ИКТ оптимизирует образовательный процесс, видоизменяет традиционные формы подачи информации, обеспечивает легкость и удобство, делает учебный процесс интерактивным. Это позволяет педагогу успешно работать с детьми разного уровня развития и разной степенью заинтересованности в предмете. Техническая сфера, которая находится в постоянном развитии, дает к этому все предпосылки, делая процесс обучения непрерывным.

Список источников:

1. <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/04/06/827303-uchit-karantine>
2. <https://for-teacher.ru/edu/drugoe/doc-fnhmdg1.html>

LEGO-КОНСТРУИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ВСЕСТОРОННЕГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ИЛЬИНОВА И. В.,

педагог дополнительного образования МАДОУ «Детский сад № 129», г. Череповец.

В дошкольном образовании очень важен системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребенка. Такой подход легко реализовать в образовательной среде с помощью LEGO, так как конструкторы LEGO позволяют ребенку думать, фантазировать и действовать, не боясь ошибиться. Еще одна важная задача – интеграция образовательных областей. Интеграцию можно легко осуществить с помощью внедрения в образовательный процесс LEGO-технологии.

Актуальность этой технологии значима, ведь LEGO-конструирование является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, формирует познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества. Использование конструкторов LEGO помогает реализовать образовательные задачи, поскольку в процессе увлекательной творческой и познавательной игры создаются благоприятные условия, стимулирующие всестороннее развитие дошкольника.

Работая с детьми разного возраста, на занятиях по LEGO-конструированию ставлю ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

- формировать предпосылки учебной деятельности – умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя речевое и познавательное развитие, умственные способности;
- воспитывать личность, способную самостоятельно ставить перед собой задачи и находить оригинальные способы решения.

При совместной деятельности с детьми по LEGO-конструированию прослеживаю индивидуальность развития каждого ребенка, его творческий потенциал. Организованную образовательную деятельность (ООД) основываю на принципах сотрудничества и сотворчества детей друг с другом. Тему ООД беру в соответствии с календарно-тематическим планом, разработанным мной в ДООП «LEGO-конструирование». Освоение LEGO-конструктора провожу последовательно от простого к сложному.

В своей работе с детьми младшего дошкольного возраста использую конструктор LEGO-Duplo, с детьми старшего дошкольного возраста – LEGO-Classic. На занятиях с детьми работаем по основным видам конструирования:

1. Конструирование по образцу (дан четкий образец постройки).
2. Конструирование по модели (в качестве образца предлагают модель, в которой очертания отдельных ее элементов скрыты от ребенка). Таким образом, ребенку предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющегося у них конструктора.
3. Конструирование по условиям образца, рисунка-схемы (задаются только условия, которым постройка должна соответствовать).
4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам (из конструктора воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов).
5. Конструирование по замыслу или по собственному рисунку, схеме (предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его из конструктора).

В работе с детьми использую преимущественно игровые, сюжетные и интегрированные формы образовательной деятельности:

- создание совместных построек
- беседы
- разнообразные игры
- создание макетов
- познавательно-исследовательская деятельность
- экспериментирование
- оформление выставок
- продуктивная деятельность

Организуя занятия по LEGO-конструированию, придерживаюсь следующего алгоритма:

1. Приветствие. Создание проблемной ситуации, загадывание загадок – вхождение в игру.
2. Демонстрация и рассматривание объекта или картин с изображением объекта для конструирования.
3. Сенсорное обследование деталей для знакомства с формой, цветом и определения пространственных соотношений между деталями (закрепление названия деталей).
4. Демонстрация вариативных соединений деталей (личный показ или показ детей).
5. Объяснение последовательности выполнения или использование алгоритма сборки деталей.
6. Детальное изучение схем и чертежей (при необходимости).
7. Рассматривание готовых построек.
8. Анализ и оценка.
9. Обыгрывание – использование построек для организации игр в совместной и самостоятельной деятельности с использованием дополнительного материала (фигурки животных, людей, деревьев и т.д.).

Перед выполнением модели обязательно проводится пальчиковая гимнастика, а также физкультминутка, которые подбираются с учетом темы совместной деятельности. В конце каждой темы, дети старшего дошкольного возраста, используют свои постройки из LEGO в играх-театрализациях. Такие игры создают условия для развития речи, творчества и благоприятно влияют на эмоциональную сферу дошкольников. В процессе работы постоянно отмечаю, что дети занимаются конструиро-

ванием с огромным интересом и увлечением. Конструктор LEGO помогает пробудить у них познавательную и творческую активность, привить навыки общения с взрослыми и сверстниками. Дошкольники научились работать с предложенными инструкциями и схемами, а зачастую осуществляют постройки из конструктора по своему замыслу. Дети быстро и легко научились ориентироваться в цвете, размерах и способах скрепления деталей, значительно вырос интерес к конструкторской деятельности.

Мои наблюдения показали, что на занятиях дети с удовольствием работают как в мини-группах, так и индивидуально, берут инициативу в свои руки, проявляют креативность в принятии решений, не боятся делать ошибки при выполнении заданий. Наблюдается сплочение детского коллектива, у детей формируются навыки сотрудничества, умеют совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения.

Посещение занятий по LEGO-конструированию способствует использованию конструкторов в самостоятельной деятельности детей. Дает детям свободу творчества и позволяет изображать любые предметы окружающей среды, используя только конструктор LEGO. Ребята свободно ориентируются в схемах, умеют крепко соединять детали, фантазируют, учат других детей.

В дальнейшем планирую создание альбома, в котором будут собраны фотографии созданных детьми моделей. Дошкольники могут рассматривать такой альбом, обсуждать, что это за объект, какие детали необходимы для этой конструкции.

Конструктор LEGO является эффективным средством, обеспечивающим интеграцию различных видов деятельности, соответствующих дошкольному возрасту. Активное использование LEGO-конструирования с дошкольниками способствует развитию исследовательской активности детей, приобщению дошкольников к техническому творчеству и формированию первоначальных технических навыков.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «МУЛЬТСТУДИЯ «Я ТВОРЮ МИР», КАК ОДИН ИЗ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РАЗВИТИЮ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ РЕБЕНКА

ГЛЕБОВА Е. А.,

воспитатель БДОУ «Детский сад комбинированного вида «Аленушка», Кич-Городецкого муниципального района

Со способности удивляться, видеть удивительное в обычных, казалось бы, вещах начинается творчество. Оно находит свое воплощение в искусстве. Дошкольное детство представляет собой важнейший период в становлении личности, которое должно быть освещено творчеством, следовательно, искусством. В поисках методов, способствующих развитию творческого мышления ребенка, можно обратиться к мультипликации.

Пройдя обучение, по дополнительной профессиональной программе «Обучение дошкольников мультипликации», я приступила к разработке дополнительной образовательной программы технической направленности «Мультстудия «Я творю мир». Новизна программы заключается в ключевой идее образовательного модуля «Мультстудия «Я творю мир». По мнению авторов, создание автор-

ского мультфильма может стать современным мультимедийным средством обобщения и презентации материалов детского исследования, научно-технического и художественного творчества.

Цель программы: развитие творческих способностей детей дошкольного возраста средствами активной мультипликации.

Задачи:

- освоение ИКТ (информационно-коммуникационных технологий) и цифровых технологий;
- освоение медийных технологий;
- организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества;
- развитие наглядно-образного и логического мышления;
- формирование мотивации к продуктивной деятельности.

Программа разработана с учетом возрастных и психологических особенностей детей старшего дошкольного возраста, на основе образовательного модуля «Мультстудия «Я творю мир» (авторы: Н. С. Муродходжаева, И. В. Амочаева), который является частью парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (авторы: Т. В. Волосовец, В. А. Маркова, С. А. Аверин; под общей редакцией Т. В. Волосовец), а также в соответствии с нормативными документами.

Формы и режим проведения занятий:

Индивидуальная, групповая, коллективная. Занятия организуются во вторую половину дня в режимных моментах, в ходе кружковой деятельности. Проводятся два раза в неделю по одному учебному часу. Продолжительность занятий 30 минут.

Обеспечение методическими видами продукции:

- *STEM-образование для детей дошкольного и младшего школьного возраста (парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dou317.ru/pages/main/stem/prog.pdf>, свободный.*
- Н. С. Муродходжаева, И. В. Амочаева, Мультстудия «Я творю мир». Инструкция в вопросах и ответах. Москва, 2018.
- Лицензионное программное обеспечение (диск с компьютерной программой «HUE animation»).

Дидактический материал:

- Комплект мультстудии «Я творю мир»;
- Ширма настольная из фанеры с магнитными стенками.

- Вертикальные магнитные фоны (лес, луг, небо, изба, дорога, улица) размером 48 x 21 см.
- 12 элементов декораций, в том числе изображения деревьев, облаков, солнца и др.
- Самоклеющиеся магниты, с помощью которых декорации крепятся к фонам.

Технические средства обучения:

- Web-камера на гибкой основе.
- Ноутбук с лицензионным программным обеспечением.
- Доступ к сети Интернет.
- Мультимедийный проектор.
- Экран.
- Диктофон и микрофон, подключенный к компьютеру для записи голоса (звуковое решение мультфильма);
- Художественные и иные материалы для создания изображений (бумага, пластилин, краски, кисти, карандаши, фломастеры, ножницы и другие).
- Флеш-накопители для записи и хранения материалов.

Главная педагогическая ценность мультипликации как вида современного искусства заключается, прежде всего, в возможности комплексного развивающего обучения детей. Мультипликация включает в себе большие возможности для развития творческих способностей, сочетая теоретические и практические занятия, результатом которых является реальный продукт самостоятельного творческого труда детей. В процессе создания мультипликационного фильма у детей развиваются сенсорные качества.

Разные виды изобразительного искусства: рисунок, живопись, лепка, дизайн и декоративно-прикладное творчество — сосуществуют в мультипликации на равных. А сам процесс создания мультфильма включает занятия литературные, музыкальные, актерские, режиссерские, операторские, которые помогают создавать изобразительные образы и вносят в них новый смысл. Кроме того, занимаясь различными видами деятельности, осваивая новые материалы и техники, дети нацелены на конкретный результат, представляя, для чего они рисуют, лепят, мастерят. И то, и другое является наиболее благоприятными условиями для развития творчества.

Создавая героев мультипликационного фильма и декорации: из пластилина, делая аппликации, вырезая силуэты, рисуя красками,

фломастерами, мягкими материалами, ребята изучают свойства и технические возможности художественных материалов.

Создание анимационных фильмов в детском саду решает ряд образовательных задач, раскрывает творческий потенциал дошкольников, развивает мышление, воображение. Мультипликация — это групповой творческий процесс. Как и во взрослой команде мультипликаторов, дети знакомятся с разными техниками, пробуют разные функции: режиссера, оператора, сценариста, художника-мультипликатора.

Качественная подготовка литературно-художественной части является залогом успешности будущей работы, поэтому при планировании данной деятельности выделено достаточно времени на разработку предварительного сценария и подготовку художественного оформления. Завершается данная работа просмотром и обсуждением готовых результатов, что является необходимым шагом к созданию новых работ.

Занятия строятся в форме игры, путешествия, практической деятельности. Для проведения занятия необходимо создавать и постоянно поддерживать атмосферу творчества и психологической безопасности, что достигается применением следующих методов проведения занятий:

- словесный метод (устное изложение, беседа);
- наглядный метод (показ видеоматериала, иллюстраций, наблюдение, работа по образцу);
- практический метод (овладение практическими умениями рисования, лепки, аппликации);
- объяснительно-иллюстративный метод (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный метод обучения (дети воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый метод (дошкольники участвуют в коллективном поиске решения заданной проблемы);
- исследовательский метод (овладение детьми приемами самостоятельной творческой работы)

Разработан учебный план, в который входят следующие разделы программы:

1. «Все о мультипликации»

В данном разделе воспитанники совершают «Путешествие в мир мультипликации». Знакомятся с мультпрофессиями, с компьютерной программой для создания мультфильма, придумывают название мультстудии, создав анимированную «Заставку» для будущих работ.

2. «Кукольная анимация»

Воспитанники знакомятся с историей возникновения кукольной анимации. Выбирают сюжет из нескольких предложенных (готовых) вариантов. Узнают, для чего нужны декорации, как двигаются куклы. Происходит подготовка кукол-героев, отработка правильной постановки персонажа в кадре, правильные движения, правильный переход от кадра к кадру, съемка мультфильма.

3. «Плоскостная анимация»

С воспитанниками проводится беседа о технике перекладки. Дети просматривают фильм, выполненный в данной технике (Ю. Норштейн «Сказка сказок»). Затем совместно с воспитателем ребята сочиняют занимательную исто-



Процесс создания героев для «пластилинового мультфильма».

рию, дополняют ее характеристикой поступков героев, детальным описанием декораций. Затем происходит процесс съемки, монтаж и озвучивание.

4. «Создание пластилинового мультфильма»

Воспитанники совместно с педагогом разрабатывают сценарий первого пластилинового мультфильма (работа в микрогруппах). Подготовив все необходимое для работы, воспитанники приступают к изготовлению пластилиновых фигур. Следующий этап работы — это моделирование поз и мимики, подбор освещения, компоновка кадра, съемка, просмотр материала съемки, запись закадрового текста, монтаж.

5. «Сыпучая анимация»

Происходит знакомство с правилами безопасности при играх с песком. Продумывается сценарий мультфильма, осваиваются основные техники песочного рисования. Далее идет процесс съемки, выбор звуков или музыкального сопровождения.

Ожидаемые результаты:

К концу обучения дети знают:

- специальную терминологию;
- какие существуют этапы работы над фильмом;
- что такое основная идея фильма (авторская позиция);
- как выразить свое отношение к игровому и мультипликационному фильму;
- как рассказать о герое фильма, его характере, поступках;
- основные виды и жанры кинематографа;
- этапы работы над созданием мультипликационного фильма;
- о роли музыки в фильме;
- как написать небольшой сценарий и подготовить его к съемке.

К концу обучения дети умеют:

- пользоваться Web-камерой и фотографировать объекты;
- создать и сохранить проект;
- собирать и комбинировать мультипликационные сцены из различных материалов;
- пользоваться всеми вкладками интерфейса программы «HUE animation»;
- активно включаться в работу на каждом из этапов, выполняя различные виды работ, связанные с созданием мультипликационного фильма;

- объединять усилия в работе над фильмами, используя мультимедиа проектор и компьютерную сеть.

Программа так же предусматривает и работу с родителями:

- разработка буклета о работе объединения «Мультстудия»;
- оформление и пополнение в течение учебного года информационного стенда для родителей;
- демонстрация готовых (отснятых) работ.

Формы оценки качества:

Просмотр мультфильмов.

Дети вместе с приглашенными гостями устраивают просмотр получившихся мультфильмов.

Совместное обсуждение.

Дети узнают мнения гостей об их мультфильмах, а также сами стараются найти удавшиеся и неудавшиеся моменты мультфильма.

Обучая детей творческому мышлению, мы обогащаем их не только интеллектуально, но и личностно. Важно помнить о том, что каждый ребенок талантлив, но талантлив по-своему. И вот как раз мультстудия дает ребенку возможность раскрыть свой талант. Ведь одаренные дети — наше достояние.

Список литературы

1. Иткин, В.Д. Что делает мультипликационный фильм интересным / В.Д. Иткин // Искусство в школе. — 2006. — №1. — с.52-53.
2. Зейц, М.В. Пишем и рисуем на песке. Настольная песочница / М. В. Зейц. — М.: ИИТ, 2010. — 252 с.
3. Казакова, Р. Г., Мацкевич Ж. В. Смотрим и рисуем мультфильмы. Методическое пособие. М.: 2013 — 125 с.
4. Интернет-ресурс Мультфильмы своими руками. <http://veriochen.livejournal.com/121698.html>
5. Планирование работы кружка «Студия мультфильмов «Пластилиновый ежик» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/planirovaniye-raboti-kruzhka-studiya-multifilmov-plastilinyy-ezhik-god-raboti-705621.html>, свободный.
6. Резякова Н. С. Программа дополнительного образования «Мультстудия для детей дошкольного возраста» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/programma-dopolnitelnogo-obrazovaniya-multstudiya-dlya-detey-doshkolnogo-vozrasta-1723730.html>, свободный.
7. Шадрина С. В. Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности по развитию у детей дошкольного возраста исследовательских, познавательных, технических и коммуникативных способностей



В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

ДУДИНСКАЯ Н.М.,

педагог дополнительного образования БОУ ДО «Тарногский районный Дом детского творчества»

Все привыкли, что современные дети и подростки легко и быстро осваивают любую технику, не говоря уже о смартфонах и игровых приставках. Они без труда разберутся в новой компьютерной программе, правильно подсоединят проводки и нажмут нужные кнопки. Что тут скажешь, нашу жизнь все чаще упрощают гаджеты и другие полезные устройства. А еще сегодняшние школьники могут самостоятельно создавать роботов.

В БОУ ДО «Тарногский районный Дом детского творчества» четыре года назад появилось детское объединение «Юный изобретатель», где реализуются дополнительные общеразвивающие программы технической направленности – «Робототехника» и «3D-моделирование». Сегодня, когда инновационные технологии в прямом смысле слова заполнили мир, а в наших домах появились умные холодильники и телевизоры, роботы-пылесосы, эти занятия становятся такими же обычными, как, к примеру, занятия шахматами или футболом.

На первых встречах по программе «Робототехника» ребята вместе с педагогом изучают названия основных деталей конструктора,

виды конструирования, спецификацию деталей, датчики, виды передач. После освоения теоретических основ занятия становятся сложнее, но интереснее. Следующая ступень – создание проектов. На этом этапе не обойтись без специальных наборов. Несколько ящиков с самыми разными элементами конструктора Lego превращаются в передвигающихся, светящихся и издающих звуки роботов.

Чем станут кусочки пластмассы, ребята придумывают сами. Все зависит от их воображения. Чаще всего дети экспериментируют над созданием техники, которая принесет пользу обществу. Так, в коллекции проектов дет-



ского объединения есть «Распиливатель бревен», «Сортировщик белья», «Газонокосилка», «Саперный танк» и другие.

В Тарногском ДДТ есть еще одна программа, которая привлекает внимание нескольких десятков школьников — «3D-моделирование». Это новое и очень востребованное направление в современном мире. На занятиях ребята осваивают программу «123D Design» и сами создают трехмерные модели.

Сначала происходит знакомство с элементарными вопросами по программированию, а потом, опираясь на полученные знания и свое воображение, обучающиеся сами создают собственные 3D-модели. От мальчишек и девочек на занятиях требуется внимание и сосредоточенность. Элементы и фигуры на мониторах за несколько минут выстраиваются в сложные трехмерные схемы. Рассмотреть эти объекты можно с любой стороны: хоть справа поверни, хоть слева, можно сверху и даже со дна. Все продумано и просчитано. У кого-то получается сразу, у кого-то возникают вопросы. А затем созданный объект нужно распечатать на 3D-принтере.

Аппарат, называемый принтером, абсолютно не похож на привычный для нас ящик, из которого выходит бумага с отпечатанным текстом. Это совершенно иная конструкция, представляющая собой периферийное устройство, использующее метод послойного создания объекта цифровой 3D-модели. Принтер печатает объект по заданной программой траектории, формируя его из специального жидкого полимера. На первый взгляд — это всего лишь моток цветного пластмассового шнура, но под действием лазерного излучения полимер нагревается и превращается в густую струйку. Сотни ее слоев застывают и затвердевают в нужной форме. Самое трудоемкое — это создать предмет в программе. А когда его печатает принтер, остается только смотреть и наслаждаться процессом. Больше удовольствие дети получают от того, что создают эти предметы сами, ну и, что не менее важно, их можно показать родителям или кому-нибудь подарить. У ребят уже появилась масса поделок: свистки, мини-атюрные кружки, именные брелоки, гаечные ключи и многое другое.

В 2020-2021 учебном году в нашем образовательном учреждении появились две новые программы «3D-модельки» (для школьников начального звена) и «ТриДэ-модельки» (для дошкольников). На занятиях обучающиеся зна-

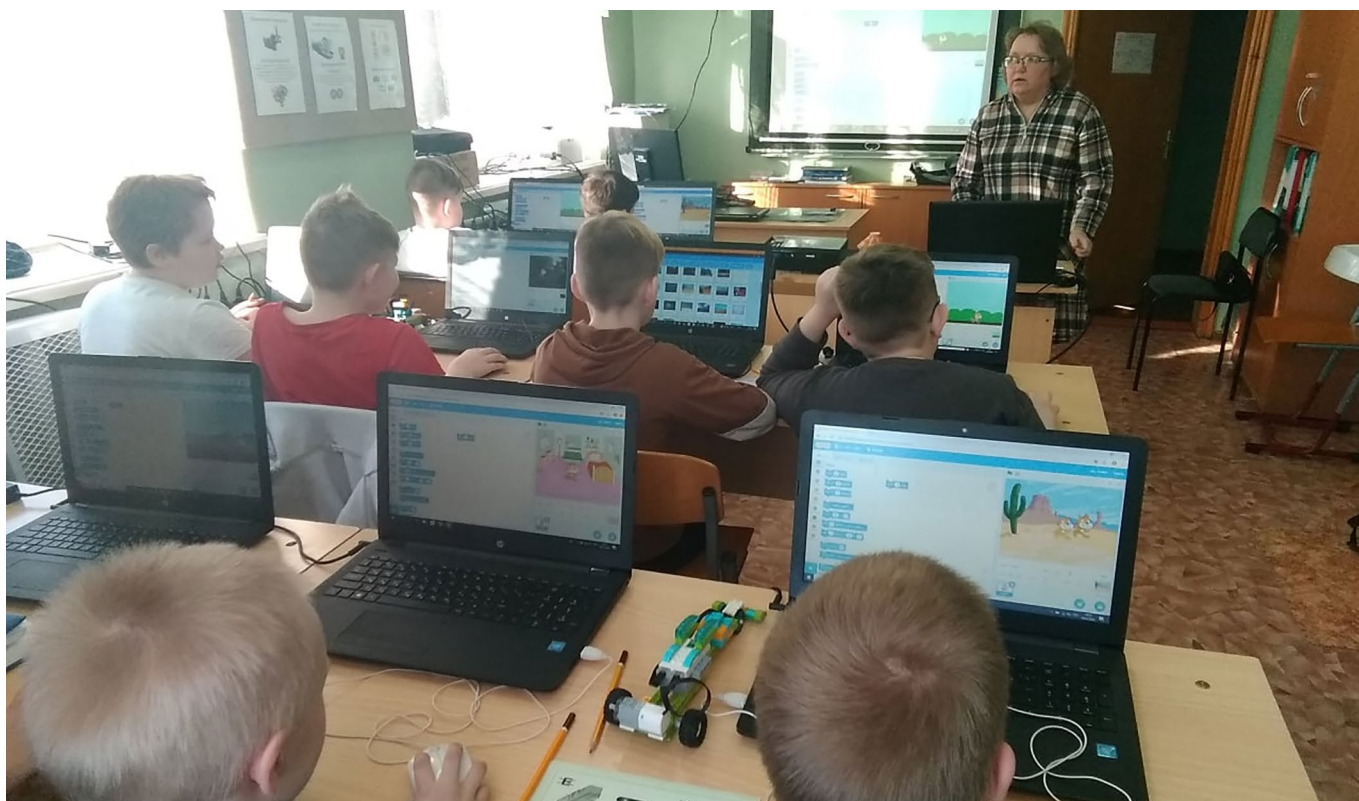
комятся с устройством 3D-ручки, различными способами работы гаджета, учатся самостоятельно создавать 3D-модели. 3D-ручка — это поистине удивительное устройство для творчества. Можно сделать любые фигуры прямо в воздухе. Здесь нет границ фантазии и запретов, предоставлена полная свобода действий. Работа с 3D-ручкой оттачивает ум, развивает логику, активизирует мышление и воображение.

Обучающиеся, увлеченные техническим творчеством, достигают хороших результатов и становятся призерами конкурсов различного уровня: III областной конкурс-выставка научно-технического творчества школьников «SMART-Вологда», областной конкурс технического творчества «Техностарт», областной этап всероссийского конкурса «Ш.У.С.Т.Р.И.К.», областной конкурс «Юные техники и изобретатели», всероссийский конкурс научно-технического творчества «Юные техники XXI века», всероссийский конкурс с международным участием научно-исследовательских проектов «Мы-интеллектуалы XXI века» и другие.

Одаренные и талантливые дети, добившиеся высоких результатов на международных, всероссийских, областных конкурсах имеют возможность получить путевку на профильные смены на базе ДООЦ «Лесная сказка» и образовательного центра «Импульс».

В ходе таких смен мальчишки и девочки еще глубже погружаются в мир робототехники и программирования: познают азы электроники, программирования, проектирования и моделирования. Помимо насыщенной учебной программы дети участвуют в подвижных игровых формах с использованием информационных технологий, мастер-классах, встречах с интересными людьми. По итогам смены каждый участник создает свой проект, используя полученные знания.

Подводя итог, можно с уверенностью отметить, что занятия по робототехнике и 3D-моделированию пользуются большой популярностью среди школьников и дошкольников, мальчиков и девочек, и будут востребованы в дальнейшем.



ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ НА БАЗЕ КОНСТРУКТОРА LEGO WEDO 2.0 В СРЕДЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH

БУЛЫЧЕВА О. В.,

педагог дополнительного образования БОУ ДО «Тарногский районный Дом детского творчества»

Мы живем в век информатизации общества. Информационные технологии постоянно проникают в нашу жизнь. Одно из самых удивительных и увлекательных занятий настоящего времени - программирование. Обучение основам программирования школьников должно осуществляться на специальном языке программирования, который будет понятен детям, будет легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании. В последние годы очень популярным стал язык (и среда) программирования Scratch.

Данная методическая разработка – конспект занятия для обучающихся по программе «LEGO-робот» (базовый уровень) по знакомству с программированием в новой среде – Scratch 3.0. Занятие позволяет расширить знания обучающихся по программированию роботов, познакомиться с интерфейсом Scratch, создать программу для движения робота LegoWedo 2.0 в среде программирования Scratch 3.0. На занятии используются различные формы работы, направленные на формирование у учащихся мотивации к дальнейшему знакомству с про-

граммированием на языке Scratch. Данная разработка будет интересна педагогам, занимающимся техническим творчеством.

КОНСПЕКТ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ПРОГРАММЕ «LEGO-РОБОТ»

Тема: программирование роботов на базе конструктора LegoWedo2.0 в среде программирования Scratch 3.0.

Возраст детей: 9-11 лет.

Цель: знакомство со средой Scratch 3.0;

создание программы для движения робота LegoWedo 2.0 в среде программирования Scratch 3.0.

Задачи:

предметные:

- познакомить учащихся со средой программирования Scratch 3.0.
- научить составлять и выполнять скрипты,
- работать с расширением ScratchLink.

метапредметные:

- развивать логическое мышление учащихся, память, внимание, воображение, познавательную активность, способность быстро воспринимать информацию.

личностные:

- воспитывать у учащихся самостоятельность, активность, интерес к предмету,
- развивать умение работать в команде.

Формы работы: практическая работа, парная, индивидуальная, рефлексия (демонстрация полученных знаний).

Необходимое оборудование:

техническое: компьютеры, проектор, мультимедийный экран, готовые роботы из конструктора LegoWedo2.0;

дидактическое: раздаточный материал для учащихся;

программное: среда программирования Scratch3.0.

План занятия:

1. Организационный этап.
2. Целеполагание и мотивация. Актуализация знаний и умений.
3. Изложение новой темы.
 - 3.1. Выполнение практической работы.
 - 3.2. Физкультминутка.
 - 3.3. Работа с расширением ScratchLink.
4. Самостоятельная работа по программированию робота.
5. Поведение итогов, рефлексия.

Продолжительность: 45 минут.

ХОД ЗАНЯТИЯ

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

Здравствуй, ребята! Меня зовут Ольга Васильевна, сегодня я проведу для вас необычное занятие, а для начала давайте познакомимся и подзарядимся положительной энерги-

ей. Игра «Зарядное устройство» (приложение 1).

2. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И МОТИВАЦИЯ. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Вы все занимаетесь в объединении «Роботенок» и учитесь конструировать роботов из конструктора LegoWedo 2.0. А чем мы будем с вами сегодня заниматься, узнаем, отгадав ребусы и загадки, которые вы найдете на своих рабочих местах (приложение 2).

Дети отгадывают.

Правильные ответы – программист и программирование.

Вопрос: что мы будем делать на занятии?

Ответ: программировать (роботов).

А поможет нам в этом среда программирования Scratch3.0.

Педагог выводит на экран тему занятия. Тема: программирование роботов на базе конструктора LegoWedo 2.0 в среде программирования Scratch 3.0.

Вы умеете собирать роботов и программировать их в программе LegoEducationSoftware, которая состоит из блоков и создана специально для данного конструктора. Я предлагаю усложнить робота, используя более мощную среду программирования, которая приблизит вас к настоящей робототехнике. Сегодня я хочу познакомить вас с программой, которая была создана специально для обучения детей основам программирования.

В последние годы в мире язык (и среда) программирования Scratch стали очень популярными. Scratch располагается на 21 месте среди всех (!) самых популярных языков программирования, включая такие, как C, Java, C++, C#, PHP, Pascal, Python и другие. Двадцать первое место – у «игрушечного» детского языка. Это можно объяснить только огромной потребностью и общества в целом, и самих детей в средстве для «думания», исследования и самовыражения.

Созданный в 2007 году, Scratch разрабатывался небольшой командой исследователей из Массачусетского технологического института во главе с Митчелл Резник (Mitchel Resnick), написан на языке Squeak.

В январе 2019 года выпущена третья версия программы, которая позволяет онлайн программировать роботов через специальное расширение ScratchLink. Данное расширение

позволяет также программировать роботов LegoEV3, также можно программировать проекты для микропроцессора Ардуино.

Как вы видите, умение программировать в этой среде необходимо не только для создания анимации и компьютерных игр, но и для управления робототехническими системами.

3. ИЗЛОЖЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ

Будем знакомиться с интерфейсом Scratch постепенно, разбирать работу лишь того, что нам потребуется на текущий момент. После того, как мы в браузере Google запустили программу, вы увидите на экране:

- исполнителя (кота);
- среду исполнителя (белое поле);
- СКИ (набор команд, записанных на блоках);
- поле для сборки программы.

Все это называется средой программирования.

1 БЛОК – КОМАНДНЫХ БЛОКОВ.

У каждой области команд из командного блока есть корешок (кнопка) определенного цвета, таким же цветом будут и сами команды. В этом блоке есть девять кнопок, которые называются движение, внешность, звук, данные, события, управление, сенсоры, операторы, переменные.

и другие блоки. Блок «перо» находится в специальном расширении. Так же в этом расширении мы найдем специальные блоки команд для конструктора LegoWedo 2.0.

2 БЛОК – БЛОК КОМАНД. В каждом блоке собраны свои команды – скрипты. На этом занятии нас будут интересовать только команды, связанные с кнопками управление, событие, движение и блоки специального расширения.

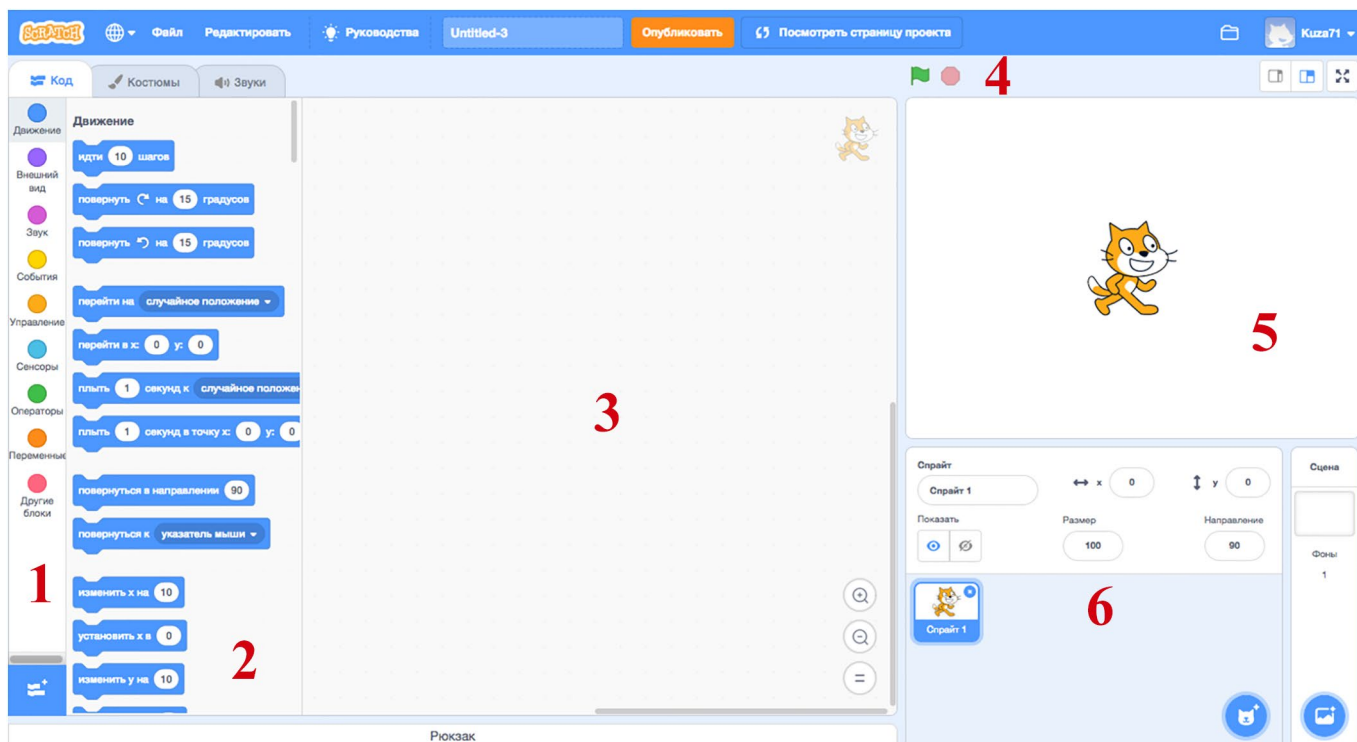
3 БЛОК – РАБОЧЕЕ ПОЛЕ. Это место, где мы будем непосредственно программировать нашего спрайта – робота.

4 БЛОК – БЛОК ЗАПУСКА И ПРЕРЫВАНИЯ КОМАНД. Зеленый флажок предназначен для запуска программ, а красный для их остановки. Также здесь кнопка, для открытия полноэкранного просмотра.

5 БЛОК – ПОЛЕ ДЕЙСТВИЙ. Это поле, в котором мы можем увидеть выполнение заданных команд.

6 БЛОК – БЛОК ИСПОЛНИТЕЛЯ.

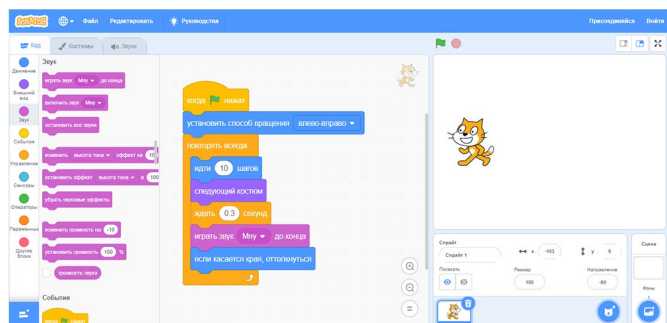
Это блок состоит из двух полей. Первое предназначено для спрайтов. Спрайт – это вымышленный герой. Второе – это сцена, то есть то самое пространство, в котором будет находиться спрайт.



3.1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

На данном этапе создаем небольшую программу, в которой котенок (спрайт) движется по сцене вправо-влево и мяукает.

Листинг программы:



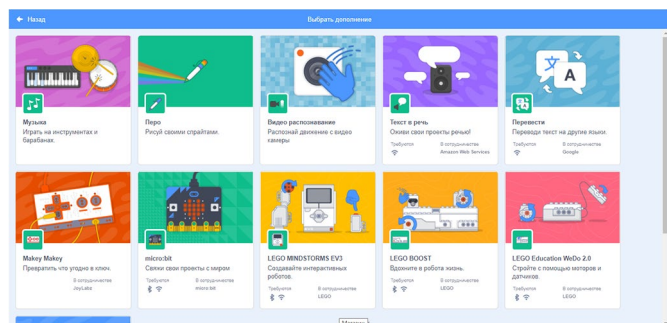
Дополнительное задание для справившихся быстрее всех: поменять фон (заходим в библиотеку фонов и выбираем понравившийся).

3.2. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Робот делает зарядку,
И считает по порядку,
Раз — контакты не искрят,
Два — суставы не скрипят,
Три — прозрачен объектив,
Я исправен и красив,
Раз, два, три, четыре, пять,
Можно к делу приступать.

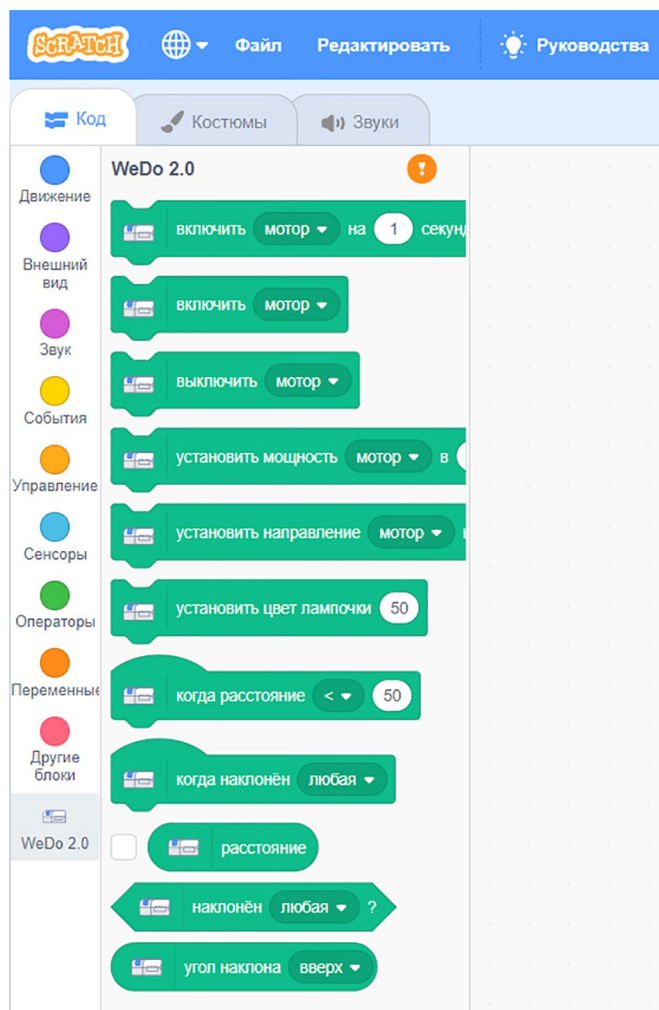
3.3. РАБОТА С РАСШИРЕНИЕМ ScratchLink

Сейчас мы с вами будем составлять программу (код) для нашего робота.



Откроем расширение, откроется окно — подключим **смартхаб**. Появился блок команд для программирования робота. Внимательно рассмотрим эти команды.

В Scratch команда «Мотор сюда» не запустит мотор, так как по умолчанию мощность мотора равна нулю. Перед этой командой надо



задать какую-то мощность мотора. Важно знать, что в Scratch мощность мотора меняется от 0 до 100 (а в LegoWedo от 1 до 10). Временные интервалы в LegoWedo измеряются в десятых долях секунды, в отличие от Scratch, где время задается в секундах.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

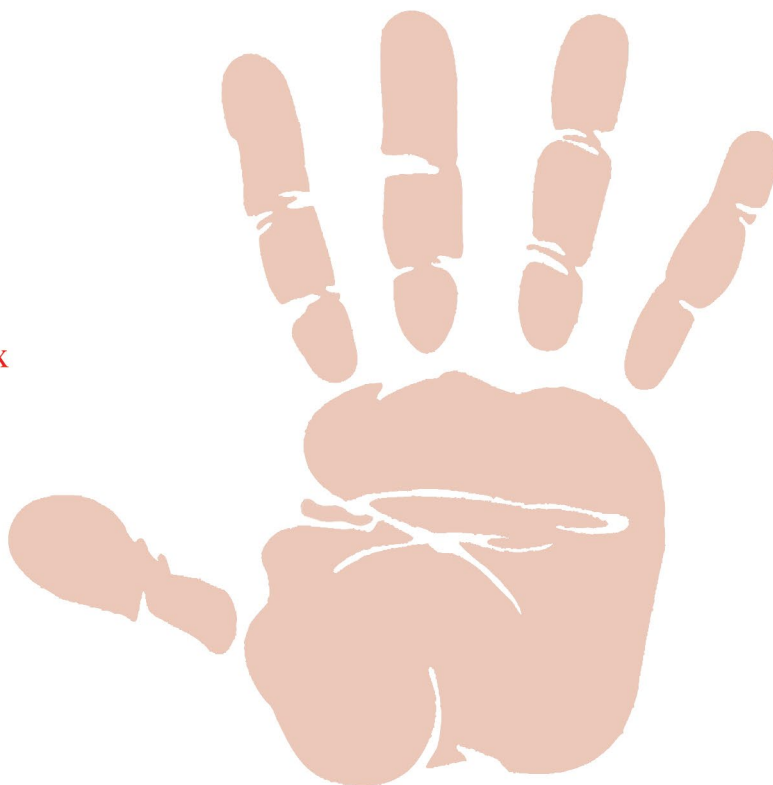
Учащиеся составляют простую программу движения робота вперед-назад, изменяют скорость, мощность мотора, время движения. Проверяют программу на практике (движение робота в реальности).

5. РЕФЛЕКСИЯ

Прием рефлексии «Пятерочка». Ребята обрисовывают контур своей ладони и вписывают свое мнение по поводу урока.

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

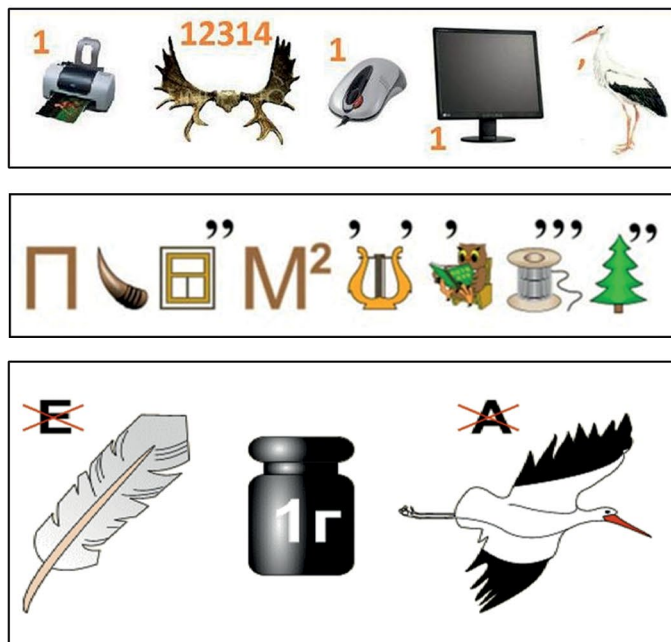
Приложите руку
и зарядитесь позитивом!
Прикладывая руку,
не забудьте сосчитать до трех
и улыбнуться!



Приложение № 1



Прием рефлексии «Пятерочка»



Приложение № 2

ИНФОРМАЦИОННО-ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ «ДЕСАНТИРОВАНИЕ И СПАСЕНИЕ» ДЛЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНСТРУКТОРА «LEGO EDUCATION WEDO 2.0»)

БАЛУЕВА Е. Н.,

воспитатель БДОУ Кичменгско-Городецкого муниципального района «Детский сад общеразвивающего вида «Солнышко»

Одной из проблем России является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и недостаточный высокий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы.

В настоящее время значительные перемены происходят в системе дошкольного образования, которая ставит перед собой цель — сформировать инженерное мышление у ребенка. А именно — воспитать человека творческого, с креативным мышлением, способным ориентироваться в мире высокой технической оснащенности и умеющим создавать новые технические формы. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания.

Лего-конструирование и образовательная робототехника — это новая современная образовательная технология. Она представляет собой передовые направления науки и техники, является новым междисциплинарным направлением обучения и воспитания детей, их всестороннего развития.

Современные дети живут в мире компьютеров и Интернета, информатизации и роботостроения. Достижения техники и программирования быстро проникают во все области человеческой жизнедеятельности, особенно в жизнь детей. Благодаря разнообразию разработок компании LEGO на современном этапе появилась возможность познакомить детей уже в дошкольном возрасте с базовыми основами строения сложных технических объектов.

В нашем детском саду три года реализуется программа дополнительного образования «Роботенок».

Цель программы — развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и элементарного программирования

В связи со всем вышеперечисленным возникла идея создания проекта по робототехнике на базе конструктора «Lego Education Wedo 2.0».

Одним из методов, применяемых при изучении робототехники, является метод проектов. При выполнении проекта обучающиеся создают свои модели в начале обучения по инструкции, а затем самостоятельно, используя все полученные ранее знания и наработанный опыт. При решении творческой проблемы происходит столкновение мнений, взглядов — как выполнить задание, какую создать модель, как лучше задать выполнение определенных действий.

На занятиях дети учатся: вести диалог, договариваться, учитывать и уважать чужое мнение, отличающееся от собственного, доказывать и обосновывать свою точку зрения, эффективно распределять обязанности.

Название проекта: информационно-творческий проект по робототехнике (с использованием конструктора «Lego Education Wedo 2.0») «Десантирование и спасение».

Вид проекта: по доминирующему методу — информационно-творческий; по количеству участников — подгрупповой (подгруппа детей подготовительной группы, воспитатели); по срокам реализации — краткосрочный.

Погружение в проблему.

На занятии кружка технической направленности «Роботенок» по теме «Десантирование и спасение» была создана игровая проблемная ситуация: с приходом весны и в связи с интенсивным таянием снега в нашем регионе воз-

никала угроза возникновения стихийного бедствия: многие районы оказались в зоне подтопления. Неожиданно поступил сигнал: в одном из районов терпят бедствие несколько животных — нет возможности эвакуироваться.

Вопросы к детям:

Как помочь пострадавшим животным?

Почему они оказались в такой ситуации?

Что такое стихийное бедствие?

В результате чего возникает?

Какие стихийные бедствия бывают в нашем регионе?

Как стихийные бедствия влияют на людей и животных?

Какие устройства могут эвакуировать людей и животных безопасным способом?

Каким образом можно использовать вертолет во время стихийного бедствия?

Проблема: мы не знаем, как спасти животных из района стихийного бедствия.

Цель: создание вертолета из конструктора «Lego Education Wedo 2.0» и создание компьютерной программы для приведения вертолета в действие.

Задачи детской деятельности:

- Выяснить, как помочь пострадавшим животным.
- Узнать, что такое стихийные бедствия, в результате чего они возникают.
- Изучить различные стихийные бедствия, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем регионе.
- Выяснить, какие устройства могут эвакуировать людей и животных.
- Узнать, каким образом можно использовать вертолет во время стихийного бедствия?
- Научиться конструировать вертолет для эвакуации людей и животных из конструктора Lego Education Wedo 2.0.
- Составить компьютерную программу для приведения вертолета в действие.
- Представить свою модель и рассказать о ней.

Педагогические задачи:

- Дать детям представление о стихийных бедствиях, природе их возникновения, их влиянии на жизнь людей и животных.
- Познакомить детей со стихийными бедствиями, возникающими в нашем регионе.
- Выяснить, какие устройства могут эва-



Сборка моделей из конструктора Lego Education Wedo 2.0.

куировать людей и животных безопасным способом или для эффективного сброса материалов этот район.

- Научить детей конструировать вертолет для использования в районе, пострадавшем от стихийного бедствия из конструктора Lego Education Wedo 2.0.
- Закрепить названия деталей конструктора, основных способов крепления деталей.
- Закрепить умение конструировать по схеме.
- Научить составлять компьютерную программу для приведения модели в действие по образцу.
- Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
- Сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
- Учить видеть конструкцию объекта, анализировать ее основные части, их функциональное назначение.
- Развивать чувство симметрии и эстетического цветового решения построек.
- Развивать творческие способности и логическое мышление воспитанников.

Реализация проекта.

1. Подготовительный этап

1.1 Определили проблему: как спасти животных из зоны стихийного бедствия?

1.2. Поставили для себя цель: создание вер-



Составление компьютерной программы по образцу.

толета из конструктора «Lego Education Wedo 2.0» и создание компьютерной программы для приведения вертолета в действие.

1.3. Составили вместе с детьми план деятельности:

- Что мы знаем о стихийных бедствиях
- Сбор информации (Что хотим узнать?)
- Как мы будем узнавать?

2. Основной этап

На данном этапе для детей были организованы и проведены следующие мероприятия:

- Просмотр презентаций: «Наводнения», «Что такое потоп», «Лесные пожары — это опасно», «Почему возникают наводнения»;
- Беседы на тему: «Что делать при стихийном бедствии», «Что такое десантирование», «Как спасают людей»;
- Рисование по теме: «Опасные стихийные бедствия», «Помощь идет!»;
- Дидактические игры: «Когда это бывает», «Спаси животное», «Опасные ситуации», «Опасные природные явления»;
- Сюжетно-ролевые игры: «Спасатели», «Готовность № 1»;

Лего-конструирование:

- Беседа «Как правильно конструировать» (этапы);
- Беседа-мастер-класс «Техника безопасности при работе с конструктором»;
- Дидактические игры по Лего-конструированию: «Найди и назови деталь»,

«Какой детали не стало», «Леголабиринты», «Сосчитай, сколько», «Выложи по образцу»;

- Конструирование из конструктора «Lego. Городская жизнь». Тема: «Вертолеты-спасатели»;
- Конструирование из тематических мини-наборов лего-конструктора. Тема: «Спасательный десант»;

Взаимодействие с родителями

На протяжении всего проекта родители оказывали посильную помощь детям. Помощь родителей заключалась в поиске информации о стихийных бедствиях в различных источниках: энциклопедиях, книгах, интернете; сборка моделей из лего-конструктора.

3. Презентация проекта

Конструирование из конструктора «Lego Education Wedo 2.0». Тема: «Десантирование и спасение».

На данном этапе дети собирали модель вертолета непосредственно из конструктора Lego Education Wedo 2.0 в парах, используя полученные ранее умения и навыки, составляли компьютерную программу для приведения модели вертолета в действие по образцу. Во время рефлексии ребята представляли свои модели, рассказывая и описывая их, их свойства и качества, придумали сюжет для совместной игры «Помощь идет!» и все вместе обыграли его. В конце всей работы дети совместно с воспитателем организовали выставку собранных вертолетов.

Результат проекта

В результате совместной работы над проектом дети проявили инициативу и творчество в конструировании и моделировании; в умении управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, в умении анализировать основные части конструкции объекта, их функциональное назначение.

Дети познакомились с термином «Стихийное бедствие», что это такое, в результате чего они возникают; выяснили, какие устройства могут эвакуировать людей и животных, узнали, каким образом можно использовать вертолет во время стихийного бедствия; дети имеют простейшие представления о различных стихийных бедствиях, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем регионе.

СОВРЕМЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

ПЕСТОВСКАЯ К. А.,

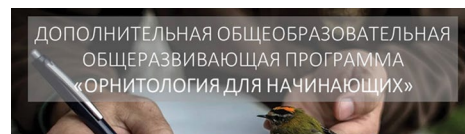
педагог-организатор АОУ ДО ВО «Региональный центр дополнительного образования детей»

В современном понимании содержание естественнонаучной направленности в дополнительном образовании детей включает в себя формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов обучающихся в области естественных наук, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, приобретение практических умений, навыков в области охраны природы.

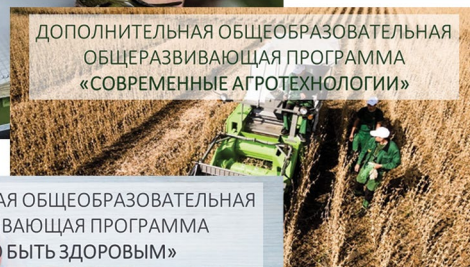
Важно понимать разницу между сферой естественных наук и сферой естественнонаучного дополнительного образования детей — последняя касается не только фундаментальных знаний, но и прикладных отраслей, к которым относятся прежде всего:

- медицина;
- сельское хозяйство (растениеводство, животноводство, включая пчеловодство и рыбоводство) и близкие к нему научные направления (агрохимия);
- ветеринария;
- биотехнология,
- генная инженерия,
- экспертиза сельскохозяйственной продукции;
- лесное хозяйство;
- контроль за качеством состояния окружающей среды;
- охрана природы;
- экологический и сельскохозяйственный туризм.

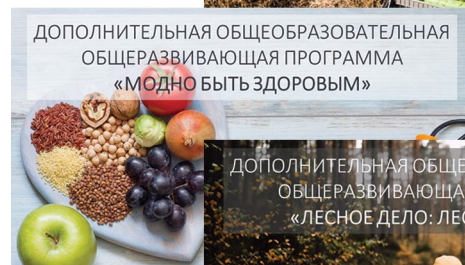
Содержание естественнонаучной направленности дополнительного образования детей расширено за счет объединения эколого-биологической тематики с другими дисциплинами, относящимися к изучению живой и неживой природы и за счет применения физико-химических методов в исследованиях природных



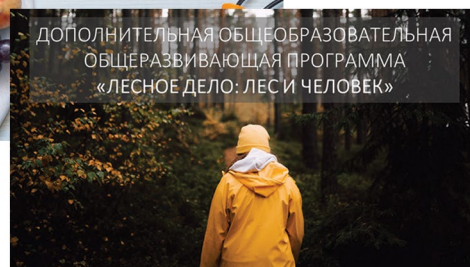
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОРНИТОЛОГИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«СОВРЕМЕННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МОДНО БЫТЬ ЗДОРОВЫМ»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ЛЕСИ ЧЕЛОВЕК»

и хозяйственных объектов и процессов. По существу, такой подход к качественной стороне дополнительной естественнонаучной направленности обучающихся официально закрепляет сложившуюся практику многодисциплинарного характера учебной исследовательской деятельности обучающихся и предоставляет дополнительные возможности осуществления самостоятельных проектов, выполняемых обучающимися.

Все без исключения тематические направления естественнонаучного образования детей в той или иной степени содержат элементы учебно-исследовательской деятельности. В одних проектах это поиск и изучение ретроспективной и современной информации, в других случаях обучающиеся самостоятельно подбирают адекватное решение поставленных задач или проводят исследования окружающей среды. Для младших школьников естественнонаучное образование является способом решения важных для них проблем образования, выбора и расширения круга общения, выбора жизненных ценностей и ориентиров самоопределения, а также развития познавательной активности, самостоятельности и любознательности.

В течение 2021 года региональный центр дополнительного образования детей реали-



зовал обучение по четырем дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам естественнонаучной направленности: «Современные агротехнологии», «Лесное дело: лес и человек», «Модно быть здоровым» и «Орнитология для начинающих».

Программы реализуются в заочной форме с применением дистанционных технологий. В рамках программ обучающиеся получают новые знания и навыки в области естественных наук, повышают опыт исследований объектов живой и неживой природы. Обучение по программам бесплатно, проходят обучающиеся образовательных организаций Вологодской области.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «СОВРЕМЕННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ».

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Программа нацелена на знакомство школьников с современными агротехнологиями и основами агробизнеса, перспективными профессиями АПК; формирование интереса к профессиональной деятельности в этой сфере; творческое развитие на основе включения в исследовательскую и практическую деятельность. Впервые как самостоятельная цель выделена реализация преемственности и интеграции общего естественнонаучного и дополнительного образования (на уровне актуализации и применения имеющихся знаний или их пропедевтики для обучающихся младших возрастных групп).

Программа ориентирована на вариативные формы обучения, использование таких форм педагогического сопровождения как индивидуальное наставничество.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ЛЕСНОЕ ДЕЛО: ЛЕС И ЧЕЛОВЕК».

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Цель программы – формирование экологической, лесохозяйственной грамотности как части общей культуры, формирование потребности продолжить обучение в образовательных учреждениях среднего профессионального и (или) высшего образования лесного профиля.

Программа допускает также возможность использования материально-технической базы производственных и научно-исследовательских организаций, вузов, организаций СПО

и выполнение проектов по заданиям этих организаций-партнеров, что позволит включить обучающихся в реальное производство еще в период обучения в школе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «ОРНИТОЛОГИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ».

Возраст обучающихся: 12-17 лет.

Программа нацелена на изучение основ орнитологии, практическую исследовательскую деятельность в природе. Отличительной особенностью программы является участие обучающихся в массовых орнитологических акциях, самостоятельное изучение птиц в природе, что дает возможность сделать экологическое образование реальным, понятным и доступным.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «МОДНО БЫТЬ ЗДОРОВЫМ».

Возраст обучающихся: 7-11 лет.

Содержание данной программы и формы организации учебной деятельности направлены на формирование у детей мотивов, понятий, убеждений в необходимости сохранения своего здоровья и укрепления его с помощью приобщения к здоровому образу жизни. Программа дает возможность сформировать у школьников тренд «Быть здоровым».

Современный мир постоянно меняется, вместе с ним меняются тренды и культура у молодежи. Поэтому важно создавать правильную моду: заботиться о своем здоровье, заниматься спортом, активно проводить время и т.д. Благодаря конкретным примерам и большой практической части у школьников формируются навыки принятия самостоятельных решений в отношении поддержания и укрепления своего здоровья.

Меняются времена, программы и методики, но естественнонаучная направленность в дополнительном образовании детей остается одной из приоритетных и главным условием воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.



ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ – В ПОЛЬЗУ УЧАЩИХСЯ

ЛЯПКОВА Н. И.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец.

На сегодняшний день исследовательская и проектная деятельность – одно из приоритетных направлений в образовании. С юными исследователями в естественнонаучной направленности дополнительного образования я работаю уже 25 лет. Возраст учащихся, занимающихся в этой области, за это время заметно снизился. Если раньше это были только старшеклассники, то теперь все больше и больше ребят среднего школьного возраста и начальной школы. Чтобы работа при этом была эффективной, необходимо заинтересовать школьников исследовательской деятельностью.

Один из способов – педагогические технологии, в частности проблемное обучение, давно и успешно применяемое в образовании. Проблема – сложный теоретический и практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке – противоречивая ситуация.

Проблемное обучение – это обучение решению нестандартных (2-4 уровни) задач, ученики усваивают новые знания и приобретают навыки и умения творческой деятельности. Возникают большие возможности для развития внимания, наблюдательности, активизации мышления, познавательной деятельности. Такое обучение развивает самостоятельность, ответственность, критичность и самокритичность, инициативность, нестандартность мышления и решительность. Обеспечивается прочность приобретаемых знаний, ибо они добываются в самостоятельной деятельности [1].

Хочется рассказать, как технология проблемного обучения применяется на практике в секции научного общества учащихся «Экология и биология» (Экостанция г. Череповца).

Существует четыре уровня проблемности в обучении. Преподаватель сам ставит пробле-

му и сам ее решает при активном обсуждении учениками. Преподаватель ставит проблему, ученики решают ее. Ученик ставит проблему, педагог помогает ее решить. Ученик сам ставит проблему и сам ее решает. Третий и четвертый уровни — это исследовательский метод [1].

К выдвигаемой проблеме нужно предъявить несколько требований. Если хоть одно из них не выполнить, проблемная ситуация не будет создана. Проблема должна быть доступной пониманию учащихся. Следовательно, должна быть сформулирована в известных учащимся терминах, чтобы ученики уяснили сущность поставленной проблемы и средства для ее решения.

Вторым требованием является посильность выдвигаемой проблемы. Если выдвинутую проблему большинство учащихся не сможет решить, придется затратить слишком много времени или решать ее самому учителю; то и другое не даст должного эффекта. Формулировка проблемы должна заинтересовать учащихся. Развлекательность формы нередко способствует успеху решения проблемы. Немалую роль играет естественность постановки проблемы. Если специально предупредить, что будет решаться проблемная задача, это может не вызвать у учащихся интереса при мысли, что предстоит переход к более трудному [3].

Подготовленность ученика к проблемному учению определяется, прежде всего, его умением увидеть проблему, сформулировать ее, найти пути решения и решить эффективными приемами. Основными элементами учебной проблемы являются «известное» и «неизвестное» (нужно найти «связь», «отношение» между известным и неизвестным).

Деятельность учащихся при проблемном обучении предполагает прохождение этапов: усмотрение проблемы, ее формулировка; анализ условий, отделение известного от неизвестного; выдвижение гипотез (вариантов) и выбор плана решения (или на основе известных способов, или поиск принципиально нового подхода); реализация плана решения; поиск способов проверки правильности действий и результатов [3] (признание найденного решения окружающими).

Создание проблемной ситуации на занятии является средством, которое позволяет побудить у учащихся интерес к изучаемой теме и способствует формированию мышления, развитию речи. Ведь такие ситуации предполагают обдумывание и высказывание своих

предположений. Данный вид деятельности подходит и для любого школьного предмета.

К возникновению проблемной ситуации подталкивает возникшее противоречие. Противоречие может быть связано либо с возникшим затруднением или с удивлением [2]. Собственно, поэтому и проблемные ситуации бывают двух типов: возникшие с удивлением и возникшие с затруднением. Проблемные ситуации, возникшие с затруднением, появляются тогда, когда нужно выполнить задание, но это невозможно на данный момент осуществить. Для создания проблемной ситуации вызывающей затруднение, можно использовать прием, когда дается задание ученикам либо вообще на данный момент невыполнимое, либо такое, которое не знакомо ученикам и не имеет сходства с ранее решенными заданиями.

Например, при изучении темы «Качество питьевой воды» предлагается задание учащимся внести предложения по улучшению качества воды. Одним из предложений будет «приобретение фильтра». А вот дальше возникает проблема: как выбрать фильтр? Вот здесь и будет затруднение. Где разместить? Сколько места занимает? Не помогут ни советы продав-



*Изучение состояния листьев липы мелколистной.
Фото Ляковой Н. И.*

ца в магазине, ни изучение паспорта фильтра, если вы не знаете, какая вода течет из крана или достается из колодца. Поэтому для того, чтобы решить проблему и грамотно подобрать фильтр, необходимо сделать анализ воды, изучить паспорт фильтра, выяснить, сколько места займет на кухне приобретенный агрегат и все это совместить.

Рассмотрим другой тип противоречий, ведущих к возникновению проблемных ситуаций – это противоречия, возникающие с удивлением. Такие противоречия бывают двух типов: между несколькими положениями; между житейским представлением учеников и научным фактом. В первом случае для создания проблемной ситуации можно учащимся представить одновременно противоречивые факты, точки зрения, столкнуть разные мнения учеников. В случае создания проблемной ситуации, возникающей как противоречие между житейским представлением и научным фактом, можно сообщить научный факт или показать эксперимент как научный факт или использовать другой наглядный пример. Можно также дать практическое задание или задать вопрос, чтобы выявить ошибочное житейское представление.

Необходимо вырастить урожай овощей на бедных, неплодородных почвах. Что сделать? Удобрить почву. Чем? Минеральные удобрения, навоз, компост. Сколько класть? Житейское представление: чем больше, тем лучше! Научный факт: в результате в овощах образуются нитраты, вредные для здоровья человека. Проблема: что делать? Соблюдать агротехнические нормы, применять способы для удаления нитратов из овощей: консервирование, заморозка, варка, обрезка и чистка плодов, стеблей на зелени.

Представляем противоречивые факты. Мы пошли покупать мед в феврале месяце. Как выбрать грамотно полезный для здоровья мед? Нам предлагают несколько вариантов: прозрачный желтый акациевый, прозрачный коричневый липовый, засахаренный коричневый липовый, прозрачный разнотравный. Как не купить фальсификат? В феврале не может быть прозрачного липового или разнотравного меда. Они кристаллизуются через два месяца после сбора, то есть к октябрю. Если продается прозрачный мед зимой, значит, его растопили, а такой продукт теряет полезные свойства.

Так же с помощью технологии проблемного обучения мы знакомимся и с другими темами.



Исследование бутилированной воды.



Исследование сладкого перца на содержание витамина С.



Победители и участники конкурса «Череповец: территория науки».

Это «Витамин С в соках и сокосодержащих напитках». Чтобы употреблять нужное количество витамина С, можно пить фруктовые соки. Покупаем и проверяем на содержание витамина С соки разных производителей в магазинах города. Почти во всех количество витамина С незначительно. Возникает проблема: что делать? Пробуем отжимать соки из фруктов и овощей сами. Методом йодометрии проверяем, сколько витамина С содержится в свежотжатых фруктовых соках. Результат: значительно больше.

Индивидуальная работа Софьи Лавреновой по данной теме дает ответы и на другие вопросы. Витамин С сохраняется в свежотжатых соках при хранении в холодильнике на 12,5%, а в морозильнике на 60%. Количество витамина С в яблочных соках и нектарах разных производителей и в свежотжатых соках разных сортов яблок не одинаково. Из проверенных citrusовых фруктов наибольшее количество витамина С осенью в свежотжатом соке из апельсина, зимой — из мандарина, а меньше всего витамина С в грейпфрутовом соке. Цитрусы, выращенные в разных странах, содержат разное количество витамина С. Содержание витамина С в компотах и морсах из ягод и фруктов незначительно. Витамин С есть в настоях из лекарственных растений. Употреблять настои, компоты и морсы полезней в свежем виде.

«Состояние липы мелколистной в г. Череповце». Городу необходимы зеленые насаждения, но как они (в частности липа) себя чувствуют на придорожных участках?

В течение семи лет проводился мониторинг. Гипотеза Артема Иванова о том, что состояние липы мелколистной в городе зависит от загрязнения окружающей среды и будет хуже вблизи промышленной зоны и автодорог подтвердилась только в отношении состояния листьев в конце вегетационного периода. На жизненное состояние деревьев автотранспорт и промышленное загрязнение практически не влияют, липа мелколистная вполне пригодна для озеленения в г. Череповце, может высаживаться как в парках и скверах, так и возле автотрасс.

В 2018 году на территории Вологодской области был массовый лет бабочки Адмирала. Почему? Ася Поточкина изучала не только его распространение, но и проследила за развитием бабочки от личинки до имаго. Итак, учащиеся постоянно находятся в активной позиции:

с момента постановки проблемы и сбора фактов до ее решения.

Большинство тем разрабатывается индивидуально и представляется на конференциях различного уровня: от городской до Российской. Так осуществляется поиск признания найденного решения окружающими и происходит распространение полученной информации. Таким образом, проблемное обучение — это средство активизации учения, воспитания самостоятельности и инициативности, повышения эффективности обучения.

Деятельность учителя при проблемном обучении состоит в следующем: нахождение (обдумывание) способа создания проблемной ситуации; перебор возможных вариантов ее решения учеником; руководство усмотрением проблемы учащимися; уточнение формулировки проблемы; оказание помощи учащимся в анализе условий; помощь в выборе плана решения; консультирование в процессе решения; помощь в нахождении способов самоконтроля; разбор индивидуальных ошибок или общее обсуждение решения проблемы [3].

Конечно, можно взвесить «за» и «против». За проблемное обучение: развитие внимания, наблюдательности, активизация мышления, познавательной деятельности. Такое обучение развивает самостоятельность, ответственность, критичность и самокритичность, инициативность, нестандартность мышления и решительность. Обеспечивается прочность приобретаемых знаний, ибо они добываются в самостоятельной деятельности. Трудности проблемного обучения: невозможно предусмотреть единственно возможный вариант организации учебного процесса, большая подготовка педагога к занятию, материальные затраты. И, все-таки, больше плюсов, чем минусов, а главное — эти плюсы в пользу учащихся!

Литература

1. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
2. Мельникова Е. А. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. — М.: АПК и ПРО, 2002. 168 с.
3. Миновская О. В. Деятельность учителя и ученика в проблемном обучении. URL: http://www.eduportal44.ru/Kostroma_EDU/Rovesnik/pedagog/DocLib1/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5.aspx (дата обращения: 17.09.2021).



ШКОЛА ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ, КАК ПЛОЩАДКА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ

ПАХОТИНА И. Б.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец

Школьникам сегодня очень важно овладеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; сформировать научный тип мышления [4]. Одной из площадок для развития научно-исследовательских навыков и формирования готовности к научной деятельности является летняя полевая Школа практической экологии для учащихся 7-10 классов.

Школа практической экологии, проводимая на базе Дарвинского государственного биосферного природного заповедника, это совместный проект нашего коллектива и заповедника, реализуемый с 2000 года.

Школа организуется с целью вовлечения детей в исследовательскую и природоохранную работу с использованием краеведческого подхода и методик полевой экспедиционной работы. Это такие формы и методы экологического образования, которые помогают ребя-

там непосредственно изучать окружающий мир на примере реальных природных объектов — животных, растений, целых природных комплексов (экосистем) — в их естественных условиях существования [1]. То есть, позволяют изучать природу своего края как она есть. Образовательная природная среда — занятия на природе — активизирует познавательный интерес детей и интерес к учебе вообще.

Участники Школы попадают в такие условия, которые позволяют пробудить у них врожден-



ное стремление к исследованию и которые не надо специально моделировать. Ребята сами определяют, чтобы они хотели изучить более подробно. Это требует от них умения поставить цель и определить задачи, подобрать методики, собрать материал, его обработать, сделать анализ, написать отчет, публично его представить и защитить. Ребята, чтобы ответить на свои вопросы, должны проявить поисковую активность, значит, включиться в самостоятельную исследовательскую деятельность [3]. Педагоги центра помогают исследователям, создавая ситуацию успеха, сотрудничества и творчества.

Получить научные, достоверные факты о природе помогают сотрудники заповедника. Ежегодно ими готовятся программа Школы, в рамках которой проходят учебные занятия, экскурсии, лекции, практические занятия в природной лаборатории – учебный блок.

Они проводят консультации по выбранной теме, подбору методик, литературы, анализу и интерпретации полученных данных – методический блок. Это уникальная возможность общения с людьми науки позволяет формировать навыки сотрудничества, корректного обращения с собранными данными, необходимости сопоставления с данными, полученными другими исследователями – навыки научной этики. Занятия позволяют формировать целостное научное представление о мире.

Необходимо сказать и о возможности профессионального самоопределения для ребят, так как они видят особенности работы научных сотрудников заповедника и принимают участие в их работе.

Подведение итогов работы Школы проходит в форме научно-практической конференции. Каждый участник делает сообщение по результатам проделанной самостоятельной работы, что является обязательным условием – конкурсный блок, рефлексия. Многие участники школы продолжают работу над выбранной темой исследования с последующим представлением ее результатов более широкой аудитории в рамках научно-практических конференций и молодежных форумов разного уровня: от городских до международных.

Лучшие работы были представлены на всероссийских мероприятиях: Всероссийская конференция учащихся «Юность. Наука. Культура» и «Шаги в науку» (г. Обнинск), Всероссийский конкурс обучающихся «Мой вклад в величие России» (г. Москва), Всероссийский

фестиваль исследовательских и проектных работ «Вектор» (г. Москва), Всероссийский открытый конкурс юношеских исследовательских работ имени В. И. Вернадского с международным участием (г. Москва), Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» (г. Воронеж).

Результаты летних практик 2017-2019 годов легли в основу трех исследовательских работ, включены как данные эталонной территории еще в пять работ.

Силами учащихся собран материал для описания объектов экологической тропы «Заповедный Борок», проведен анализ состояния растений дендрологической коллекции заповедника. Школьники приняли участие в проведении учета почвообитающих муравьев на острове Силон. Очень жаль, что пандемия внесла свои коррективы и Школа уже два года не проводится. Надо сказать, что благодаря родителям, ребята самостоятельно выезжали в заповедник для сбора данных мониторинговых работ. Значимым инструментом в работе с ребятами является региональная Школа практической экологии для педагогов. Надеемся, что и она возобновит свою работу.

Исследование – это поведение любого живого существа, условие его выживания в окружающей среде [2]. Заповедная территория является эталоном и индикатором в силу особого режима ее использования. Участники Школы практической экологии проводят свои исследования в уникальной природной лаборатории, под руководством опытных наставников. Это позволяет говорить об успешной и качественной подготовке исследователей.

Литература:

1. Боголюбов А. С. Полевая экология: ее место и роль в экологическом образовании школьников, 2002. URL://http://www.ecosystema.ru/01welcome/art_pol-eco.htm.
2. Погдыаков А. Н. Исследовательское поведение: стратегия, познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: Эребус, 2006. URL:// http://pedlib.ru/Books/5/0481/5_0481-3.shtml.
3. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского обучения школьников / А.И. Савенков // Школьные технологии. – 2008. – №1.

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

СЕЛЕЗНЕВА Н.Ч.,

методист МАОУ ДО «Дворец детского и юношеского творчества имени А. А. Алексеевой», г. Череповец

Стремительный переход образовательных организаций на дистанционную форму обучения обнажил возникшие проблемы и показал неготовность цифровых технологий предложить адекватные инструменты, ресурсы и сервисы для организации удобной и продуктивной работы в цифровой среде, обеспечить в ней реализацию полноценного образовательного процесса.

Проблемы, вставшие перед учителями:

1. Отсутствие цифровой среды в школах. Элементарная нехватка интернета и, как следствие, отсутствие возможности проводить онлайн-уроки.
2. Отсутствие гаджетов у самих учеников. Особенно, когда в семье не один ребенок и родители тоже переведены на удаленный режим работы.
3. Нехватка времени на освоение современных технологий.
4. Отсутствие поддержки, в том числе технической.

На мой взгляд, среди других предметов больше всего пострадали естественные науки (физика, химия, биология), так как учителя потеряли возможность проводить практические работы и демонстрационные опыты. Большинство учителей стали применять самые простые способы организации обучения по схеме «предоставление нового материала – контроль» посредством разнообразных мессенджеров, социальной сети либо специализированных платформ («ЯКласс» [1], «Фоксфорд» [2], «Учи.ру» [3]) или онлайн-уроки с использованием инструментов видеоконференц-связи.

Дополнительное образование оказалось в более затруднительном положении, так как указанные платформы рассчитаны на школьное образование. Хотя, стоит заметить, некоторый материал можно было использовать, если темы пересекаются со школьной программой.

В этот момент встал острый вопрос: «Как сохранить интерес детей к дополнительному образованию, если нет возможности поработать в условиях лаборатории и не свести все к системе «выдал задание – проверил»?»

1. Скорректировать программу: при организации обучения нужно было ориентироваться на СанПины, регламентирующие продолжительность работы ребенка за

компьютером. Отсюда сокращение или, наоборот, увеличение количества часов, необходимых на изучение той или иной темы.

2. Анализ существующих цифровых ресурсов, которые можно использовать для преподавания биологии.
3. Апробация ресурсов: так как весной 2020 года обучалось девять групп младшего и среднего школьного возраста, то была возможность потестировать все возможные способы обучения.
4. Внедрение в практику: использование тех ресурсов, которые получили отклик среди учащихся.

Все цифровые ресурсы можно разделить на несколько групп:

- Системы видеоконференц-связи: Zoom [4], Discord [5];
- Онлайн-доски: Miro[6], Padlet[7];
- Организация контроля знаний: Google-формы, квесты, интерактивные упражнения;
- Цифровые музеи и варианты работы с ними;
- Виртуальные лаборатории.

Если говорить о проведении онлайн-занятий, исходя из возраста учащихся, то была выбрана платформа **Zoom**, несмотря на ограничения бесплатной версии.

Zoom имеет свою демонстрационную доску, но для того, чтобы у ребят была возможность возвращаться к ключевым моментам занятия, использовался **Padlet**. Преимущество ее перед **Miro** в отсутствии необходимости регистрироваться участникам, что, существенно облегчало использование ее в работе с ребятами начальной школы. Единственный минус отсутствия регистрации – анонимные записи, что исправляется обговариванием необходимости

подписать свое высказывание на стикере. Есть ограничения по количеству создаваемых досок в бесплатной версии. Для работы с детьми рекомендую выбирать шаблон «Холст», который позволяет перемещать записи.

Для организации контроля знаний настоящей находкой стали **Google-формы** за счет возможности автоматической проверки знаний. Они же нашли положительный отклик и у самих учащихся. Возможность ранжировать сложность вопросов, прикреплять изображения, выводить участникам результат после прохождения значительно упростило процесс проверки знаний. Минусами, пожалуй, может являться возможность списать ответы из всех возможных источников, но на практике это тоже решается ограничением прохождения опроса или наличием нескольких вариантов.

Интересным способом, который оценили учащиеся среднего звена стали квесты в стиле «выйди из комнаты» образовательного сервиса **Learnis** [8]. В таких квестах перед игроками ставится задача выбраться из комнаты, используя различные предметы, находя подсказки и решая логические задачи. Для создания образовательного квеста, подсказками могут быть ответы на задачи, которые необходимо решить для продвижения по сюжету. На сайте можно выбрать шаблон комнаты, цветовым маркером отмечается сложность прохождения: зеленый — легкий, желтый — средний и красный — сложный.

Бесплатная версия имеет свои ограничения по количеству созданных продуктов — доступно семь квест-комнат.

Сервис **LearningApps.org** [9] создан для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей (упражнений). Они создаются онлайн и в дальнейшем могут быть использованы в образовательном процессе. Для создания таких упражнений на сайте предлагается несколько шаблонов (упражнения на классификацию, тесты с множественным выбором и т.д.), можно пользоваться обширной библиотекой и добавлять готовые задания в свою карточку.

Использование интерактивных работ по биологии, подразумевает формирование практических навыков, приобретение навыков использования лабораторного оборудования и проведения самостоятельных наблюдений в процессе выполнения лабораторных работ и решения экспериментальных задач, а также формирование естественнонаучного знания.

Примерами использованных сервисов является:

1. Виртуальная лаборатория (<http://www.virtulab.net/>) [10] — к сожалению, сейчас ее использование невозможно, так как с 1 января 2021 года не поддерживается плагин Adobe Flash Player.
2. LabXchange [11] — это бесплатная платформа Гарвардского университета, созданная для изучения естественных наук. На платформе вы найдете следующие ресурсы: виртуальные лаборатории, видео, интерактивные страницы и тесты, экспериментальные симуляции, истории, в которых ученые делятся своим профессиональным опытом, электронные учебники, кейсы, примеры траекторий для работы с платформой. Из минусов можно отметить англоязычность, однако автоматическая функция перевода на русский язык значительно упрощает работу.

Во время изучения блока «Анатомия и морфология» млекопитающих учащимся было предложено посетить виртуальный тур по Зоологическому Музею РАН в г. Санкт-Петербурге https://www.zin.ru/museum/virtual_tour/ [12] и выполнить задание «Рассмотрите осевой скелет Китообразных, запишите виды, которые представлены в Музее, отметьте количество позвонков в каждом отделе на примере двух животных».

Список информационных ресурсов

1. Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКласс». URL: <https://www.yaklass.ru/> (дата обращения: 20.01.2021).
2. Онлайн-школа Фоксфорд. URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения: 20.01.2021).
3. Интерактивная образовательная онлайн-платформа Учи.ру. URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 21.01.2021).
4. Система видеоконференций Zoom. URL: <https://zoom.us/> (дата обращения: 20.01.2021).
5. Система видеоконференций Discord. URL: <https://discord.com/> (дата обращения: 20.01.2021).
6. Онлайн-госка Miro. URL: <https://miro.com/> (дата обращения: 20.01.2021).
7. Онлайн-госка Padlet. URL: <https://ru.padlet.com/> (дата обращения: 20.01.2021).
8. Образовательная платформа Learnis URL: <https://www.learnis.ru/> (дата обращения: 20.01.2021).
9. Интерактивные обучающие модули LearningApps.org URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 20.01.2021).
10. Виртуальная лаборатория. URL: <http://www.virtulab.net/> (дата обращения: 20.01.2021).
11. Интерактивная образовательная онлайн-платформа LabXchange. URL: <https://www.labxchange.org/> (дата обращения: 20.01.2021).
12. Виртуальный тур по Зоологическому Музею РАН в г. Санкт-Петербурге URL: https://www.zin.ru/museum/virtual_tour/ (дата обращения: 21.01.2021).

ПОЗНАНИЕ РЕБЕНКОМ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА СРЕДСТВАМИ ИГРОВОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЕФРЕМОВА А. В.,

педагог дополнительного образования МАОУ ДО «Центр детского творчества и методического обеспечения», г. Череповец

«Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности». В. А. Сухомлинский

В наше время все больше внимания уделяется использованию игры в целях повышения эффективности учебного процесса. Игра улучшает процесс передачи социально ценных отношений: делая его эмоциональным, допускает избирательность, имеет высокие нравственные принципы и правила, позволяет включиться в общение, выступает в качестве модели жизненных коллизий, дает возможность научиться «проигрывать» сложные жизненные ситуации, с которыми в будущем придется столкнуться.

По определению, игра – это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением. [1]

Особое место в жизни и деятельности ребенка дошкольного и младшего школьного возраста занимает игровая деятельность, применение которой способствует созданию у них эмоционального настроя, вызывает положительное отношение к выполняемой работе, улучшает общую работоспособность, дает возможность повторить один и тот же материал разными способами, активизирует процесс познания окружающего мира. Сущность игры заключается в том, что в ней важен не результат, а сам процесс, процесс переживаний, связанных с игровыми действиями. Хотя ситуации, проигрываемые ребенком, воображаемы, но чувства, переживаемые им, реальны. Специфика игры заключается в возможности сформировать положительное отношение к неигровой деятельности и ее психолого-педагогических возможностей.

Игра обогащает ребенка знаниями, будит его фантазию и воображение, развивает умения и навыки, стимулирует развитие мышления, способствует психическому развитию в целом. Большое значение она имеет и для социализации ребенка, усвоения им нравственных норм, правил поведения в обществе, в целом для становления личности ребенка. Кроме того, в игре ребенок получает удовольствие, развивается эмоционально. Именно игра ведет ребенка от развлечения к развитию. Учитывая особенности данного возрастного периода, возможно-

сти реализации дополнительных общеразвивающих программ разных направленностей, игровые технологии успешно используются в дополнительном образовании.

Знакомство с окружающим миром через игровую деятельность происходит на занятиях по разработанным мной и реализуемым в Центре детского творчества и методического обеспечения программам «СледОпыт» и «Робототехника для малышей».

Программа «СледОпыт» естественнонаучной направленности предоставляет дошкольникам возможность самостоятельно найти ответы на вопросы «Почему?», «Как?» и «Зачем?».

Ребенок стремится познать мир, все узнать, исследовать, изучить, открыть для себя неизведанное. Самым эффективным методом познания дошкольниками явлений окружающего мира, расширения представлений о нем, является игровое экспериментирование. [3]

Программа «Робототехника для малышей» раскрывает младшим школьникам мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, т.к. объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение, закладывает основу знаний по физике и механике. [2]

Программа «СледОпыт» рассчитана на возраст детей 5-6 лет, программа «Робототехника для малышей» на возраст 6-9 лет. Это возраст активного развития физических и познавательных способностей ребенка, общения со сверстниками. Игра остается основным способом познания окружающего мира, хотя меняются ее формы и содержание.

Для ребят дошкольного и младшего школьного возраста характерны яркость и непосредственность восприятия, легкость вхождения в образы. Дети легко вовлекаются в игровую деятельность. Игровая обстановка на занятиях в учреждении дополнительного образования

трансформирует и позицию педагога, который балансирует между ролью организатора, помощника и соучастника общего действия.

Дидактическая функция игры реализуется через обсуждение игрового действия, анализ соотношения игровой ситуации. На занятиях я использую игры, способствующие обогащению и закреплению у детей бытового словаря, связной речи; игры, направленные на развитие числовых представлений, обучение счету, и игры, развивающие память, внимание, наблюдательность. Результативность дидактических игр зависит, во-первых, от систематического их использования, во-вторых, от целенаправленности игр в сочетании с обычными дидактическими упражнениями.

Включение в занятие игр и игровых моментов на разных его этапах делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, усиливает интерес детей к предмету, к познанию ими окружающего мира.

На своих занятиях я использую различные игры, такие как:

Игры-поручения

В основе их лежат действия с предметами, игрушками, словесные поручения (собрать вместе все предметы одного цвета, разложить предметы по величине, форме).

Игры-предположения

«Что было бы...?» или «Что бы я сделал...?» и др. Дидактическое содержание игры заключается в том, что перед детьми ставится задача и создается ситуация, требующая осмысления последующего действия. Эти игры требуют умения соотнести знания с обстоятельствами, установления причинных связей.

Игры-загадки

Используются для проверки знаний, находчивости. Главной особенностью этих игр является логическая задача. Способы построения логических задач различны, но все они активизируют умственную деятельность ребенка. Детям нравятся игры-загадки. Необходимость сравнивать, припоминать, думать, догадываться составляет радость умственного труда. Разгадывание загадок развивает способность к анализу, обобщению, формирует умение рассуждать, делать выводы, умозаключения.

Игры-беседы (диалоги)

В их основе лежит общение педагога с детьми, детей с педагогом и детей между собой. Игра-беседа воспитывает умение слушать вопросы педагога, вопросы и ответы детей, умение сосредотачивать внимание на содержании разговора, дополнять сказанное, высказывать суждение. Все это характеризует активный поиск решения задачи. Очень эффективный прием привлечения к беседе — озадачивание детей вопросами (например, «Что произойдет, если...?», «Что могла бы сказать...?», «Как сделать, чтобы...?», «Как поступить, если...?») Также можно привлечь забавного героя; сказочную и фантастическую историю; игровую ситуацию; занимательный материал (шарады, ребусы, загадки, небылицы, перевертыши, головоломки, кроссворды, задачи, решаемые от конца к началу и др.); мультимедийные презентации, мультфильмы, вызывающие интерес ребенка к изучению материала.

Игры с предметами

Игрушки, природные материалы и т.д. наиболее доступны детям, так как они основаны на непосредственном восприятии, соответствующем стремлению ребенка действовать с вещами и таким образом знакомиться с ними.

Настольно-печатные игры

Также как и игры с предметами, основаны на принципе наглядности, но в этих играх детям дается не сам предмет, а его изображение. Как и дидактическая игрушка, настольно-печатная игра хороша лишь в том случае, когда она требует самостоятельной умственной работы.

Игры на знакомство с профессиями

«Кто, где работает?», «Кто это знает и умеет?», «Кто это делает?», «Кто, что делает?», «Исправь ошибку», «Для человека какой профессии это нужно», «Кому, что нужно для работы?»

Большое значение в формировании образа мира ребенка имеет игра. Именно в игре закладываются первые основы профессиональной деятельности, но они закладываются только, как возможность принимать на себя разные профессиональные роли. Образно говоря, детская игра — это первый профориентатор ребенка. В игре ребенок учится возможности быть, ...быть капитаном, врачом и т.д. (А. Г. Асмолов)[4]. Ранняя профориентация преимущественно носит информационный характер (общее знакомство с миром профессий), а также не исключает совместного обсуж-

дения мечты и опыта ребенка, приобретенного им, в каких-то видах трудовой деятельности (в плане самообслуживания, при выполнении посильной работы).

Очень нравятся детям физминутки, которые представляют собой комплекс физических упражнений, направленных на снижение усталости, а также дают возможность в игровой форме закрепить знания по теме или даже изучить их.

Например, при знакомстве в программе «Робототехника для малышей» с конструктором «Лего» и его возможностями, предлагается физминутка в стихотворной форме с движениями. Проговаривая слова и выполняя движения вместе с игровым человечком, учащиеся лучше запоминают основные моменты темы.

*«Лего» - умная игра, (пальчики сжимаем)
Завлекательна, хитра (руки в стороны).
Интересно здесь играть, (круговорот рук)
Строить, составлять, искать! (лесенка, хлопок, очки)
Приглашаю всех друзей (руками зовем к себе)
«Лего» собирать скорей.
Тут и взрослым интересно, (прыжки на месте)
В «Лего» поиграть полезно.*

Например, изучая тему «Как развивается растение» из программы «СледОпыт», можно провести игру «Как росло растение»: педагог предлагает детям представить, что они маленькие семена, попавшие в почву. (Дети садятся на корточки, сжимаясь в комочек). Далее педагог рассказывает, как развивается из семени растение:

Маленькому семени зимой в почве было холодно, оно сжималось, чтоб согреться. (Мышечное напряжение, глаза зажмурены).

Весной солнечные лучи согрели землю, и семя отогрелось, расправило свои плечи. (Расслабление мышц).

Ему так стало интересно, что там, наверное, что оно потихоньку стало расти. У него появились корешки (дети встают на ноги, открывают глаза) и первые листочки (поднимают руки над головой, полусогнуты в локтях).

Солнышко так согрело росток, появившийся из семени, что он решил стать высоким-высоким, чтоб помахать солнцу своими листьями (дети вытягиваются вверх, поднимаются на цыпочки, машут кистями рук).

И вот однажды на ростке расцвел цветок, он улыбнулся солнышку и другим цветкам (дети улыбаются педагогу и друг другу, поворачиваясь из стороны в сторону).

А потом наступила осень и на месте цветка образовались семена, которые растение сбросило в почву (движения руками, будто стряхивают воду, направлены на снятие накопивше-

гося мышечного напряжения).

Вот так целый год росло растение.

Выполняя это игровое упражнение, учащиеся не только двигаются, но и в доступной форме получают знания по теме.

В воспитательно-образовательной работе с детьми я также использую средства мультипликации.

Мультипликационные формы обучения доступны как дошкольникам, так и детям младшего школьного возраста, и соответствуют их восприятию и пониманию. Они усиливают наглядность яркими зрительными и звуковыми образами, тем самым повышают осознанность воспринимаемого материала, формируют стойкий познавательный интерес, позволяют длительное время удерживать внимание детей, вызывают интерес к совместной деятельности. Так, в конце занятия я использую мультфильмы серии «Фиксики» на разные темы для закрепления и осмысления пройденного материала, например, «Бумага», «Вода», «Фильтр», «Аквариум», «Воздушный шар», «Лаборатория», «Конструктор» и др.

Обучаясь по данным дополнительным общеразвивающим программам в игровой форме, ребенок выступает как своеобразный исследователь, самостоятельно воздействующий на окружающие его предметы и явления с целью более полного их познания и освоения. Результаты игровых опытов и экспериментов фиксируются в детских рисунках, в календаре наблюдений, поделках. Таким образом, использование игр и экспериментов при организации учебного занятия помогает совершенствовать игровой опыт у дошкольников и младших школьников, на этой основе создает базу для обогащения представлений детей о разнообразных качествах и свойствах предметов окружающего мира в понятийно-логической форме.

Список использованных источников

1. Вуарен Н. Что такое игра? // Культура, 1982 г., № 4.
2. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника для малышей» составитель Ефремова А. В.
3. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «СледОпыт» составитель Ефремова А. В.
4. Проблемы дошкольной игры: Психолого-педагогический аспект / Под ред. Н. Н. Поддъякова, Н. Я. Михайленко. — М.: Просвещение, 1987. — С. 192.
5. Узорова О. В, Нефедова Е. А. Тесты по курсу «Окружающий мир» к учебнику А. А. Плешакова «Окружающий мир». 3 класс. ООО «Издательство Астрель» 2007.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОТКРЫТКА»

АНОШКИНА В. В.,

педагог-организатор, методист МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», г. Череповец

На современном этапе развития образования актуальным становится выявление, обобщение и распространение инновационного педагогического опыта. Одной из эффективных форм распространения педагогического опыта является такая современная форма проведения занятий как мастер-класс.

Данное понятие широко используется во многих сферах деятельности человека, в том числе и в образовании. Мастер-класс (далее МК) – это форма занятия, на котором педагог передает опыт своей работы путем прямого комментирования и демонстрации наиболее эффективных методов, приемов, форм педагогической деятельности и используется способ самостоятельного построения плана применения их всеми участниками занятия[1].

Мастер-класс как педагогическая технология включает в себя следующие взаимосвязанные блоки: цель научной идеи, последовательные действия учителя и ученика, критерии оцен-

ки и качественно новый результат[1]. В методической разработке приведен план-конспект проведения мастер-класса «Экологические открытки». Новизна данной методической разработки в том, что она объединяет техническую и естественнонаучную направленность.

Данный вид занятий проводился в течение года на разных площадках города, среди которых: МБОУ «ЦО им. И. А. Милютина» на внеурочном занятии, на фестивале «Мы – команда РДШ», посвященному Дню детских общественных организаций в парке имени Ленинского комсомола, в Доме музыки и кино «Комсомолец» на мероприятии «Лапа помощи», органи-

зованном газетой «Голос Череповца», и многих других. Данный МК может быть использован учителями общеобразовательных учреждений, воспитателями педагогами учреждений дополнительного образования, а также родителями, заинтересованными в творческом росте своего ребенка.

Введение

В период технического прогресса довольно непросто заинтересовать и удивить ребенка. Сегодня дошкольники и школьники могут заниматься творчеством через разные виды деятельности. Особой популярностью стали пользоваться мастер-классы. Они представляют собой непродолжительные занятия, на которых ребенок учится чему-то новому.

Сегодня мастер-классы для детей являются увлекательным времяпровождением, которое приносит пользу. Такие занятия позволяют создавать интересные и неповторимые изделия. Одна из значительных положительных сторон мастер-классов для детей постарше — умение создавать целые проекты.

Большое разнообразие мастер-классов позволяет найти то, что будет интересно каждому ребенку. Однако среди множества направлений иногда непросто выбрать что-то конкретное. Оригинальность и новизна, простота исполнения и минимальность затраченных ресурсов — основные критерии, по которым в основном выбирают содержание мастер-класса. Помимо этого, для педагога в мастер-классах важна цель, которую он хочет донести до ученика. Мастер-класс «Экологические открытки» сочетает в себе и техническое творчество, путем проектирования и экологическую направленность через использование природных материалов.

Экологическое воспитание и образование детей выбрано неслучайно — ведь младший школьный возраст — начальный этап формирования личности человека, его ценностей ориентации в окружающем мире. В этот период закладывается позитивное отношение к природе, к «рукотворному миру», к себе и к окружающим людям. Детям присуща ориентация на познание окружающего мира и экспериментирование с объектами и явлениями реальности [2].

Целью методической разработки данного мастер-класса является создание условий для творческого развития детей посредством формирования ценности к природе и знакомства

с новыми технологиями через создание экологической открытки с использованием 3D-ручки и природных материалов.

Задачи

Образовательные:

- вести формирование системы экологических представлений и бережного отношения к природе среди участников мастер-класса;
- научить делать открытку с использованием природных материалов участников мастер-класса;
- научить работать участников мастер-класса 3D-ручкой.

Воспитательные:

- вести развитие эстетических чувств;
- воспитывать доброжелательное отношение друг к другу.

Развивающие:

- развивать внимание, память, воображение, мелкую моторику рук среди участников мастер-класса;



Мастер-класс для учеников МБОУ «ЦО им. И. А. Милютина». Изготовление необходимых деталей на 3D-ручке для экологической открытки.



- развивать самостоятельность, трудолюбие;
- создать атмосферу творческого сотрудничества.

Ценность данного материала можно представить тезисно:

- имеет техническую направленность, что способствует развитию технического мышления учащихся, их конструкторских способностей и творческому развитию;
- имеет экологическую направленность, что способствует формированию навыков бережного отношения к природе;
- этот материал может быть использован в организациях дополнительного образования и в средних общеобразовательных учреждениях/

Основная часть

Тема: Экологические открытки.

Количество часов: 60 мин.

Форма занятия: мастер-класс.

Тип занятия: интегрированное.

Методы обучения: словесные (рассказ, беседа, инструктаж), наглядные (показ, демонстрация образцов готовых работ), практический, частично — поисковый.

Возраст учащихся: 7+ лет.

Место проведения занятия: учебный кабинет с партами.

Необходимое оснащение занятия: 3D-ручка, набор пластика для 3D-ручки, живые цветы (бутоны), лепестки цветов, тыквенные семечки, макароны разных видов, сушеные овощи или фрукты, мох, бумага или картон, клей-пистолет, стержни для клея-пистолета.

Формируемые УУД

Личностные:

- умение наблюдать и фантазировать при создании образных форм;
- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиции творческих задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;
- развитие учебно-познавательного интереса к учебному материалу.

Регулятивные:

- умение определять цель, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение рационально строить самостоя-

тельную творческую деятельность;

- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве.

Познавательные:

- стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких и оригинальных творческих результатов.

Коммуникативные:

- овладение умением вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения творческой работы.

Этапы работы

1. **Организационная часть:** приветствие и организация внимания детей. Эмоциональный настрой. Определение темы мастер-класса, цели и задач.
2. **Теоретическая часть:** знакомство со структурой мастер-класса, правила техники безопасности.
3. **Практическая часть:** материалы и инструменты. Изготовление открытки. Поэтапная демонстрация технологии изготовления экологической открытки с применением 3D-ручки и природных материалов. Контроль над правильностью выполнения, оказание помощи.
4. **Итоговая часть:** демонстрация участниками мастер-класса своих открыток. Ответы на вопросы участников.

Заключение

В методической разработке приведен план-конспект проведения мастер-класса «Экологические открытки». Данная разработка объединяет техническую и естественнонаучную направленность. На мастер-классе были достигнуты поставленные цели — созданы условия для творческого развития детей посредством формирования ценности к природе и знакомства с новыми технологиями через создание экологической открытки с использованием 3D-ручки и природных материалов, а также задачи — образовательные, воспитательные и развивающие.

Литература

1. Березина В. Г., Викентьев И. А., Могестов С. Ю. *Детство творческой личности*. СПб.: издательство Буковского, 2011. 60 с.
2. Роскошные платья из лепестков /Рукоделие [Электронный ресурс] URL: <https://delaemrukami.boltai.com/topics/roskoshnye-platya-iz-lepestkov/> (дата обращения 11.02.2019).

ПЛАН-КОНСПЕКТ ПРОВЕДЕНИЯ МАСТЕР-КЛАССА «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОТКРЫТКИ»

часть	этапы и их цель	деятельность педагога	деятельность учащихся	формы, методы	формируемые УУД
Организационная часть	Организационный Вести обеспечение мотивации на учебную, творческую деятельность, концентрация внимания учащихся. Создать эмоциональный настрой.	Проверка готовности учащихся к мастер-классу; — Здравствуйте ребята! Прежде, чем мы начнем наш мастер-класс, предлагаем познакомиться друг с другом! Итак, я вам даю мягкую игрушку. По кругу, из рук в руки, вы передаете эту игрушку, называя свое имя и любимое занятие. Начнем с меня. Меня зовут Виктория Владимировна, я педагог-организатор, мое любимое занятие — это живопись. Далее педагог передает игрушку детям, и они рассказывают про себя.	Проверяют готовность рабочих мест, настраиваются на мастер-класс, знакомятся друг с другом	Фронтальная работа Словесный метод (беседа)	Коммуникативные УУД (слушают педагога) Регулятивные УУД (организуют свое рабочее место)
	Актуализация знаний Повторить известную информацию. Обозначить тематические рамки мастер-класса	— А сейчас мне нужна ваша помощь. Когда я шла к вам, то случайно рассыпала карточки с темой нашего мастер-класса, и они перемешались с другими карточками. Необходимо найти нужные и определить тему нашего мастер-класса. Перед детьми в разном порядке раскладываются карточки с надписями «экология», «открытки», «материалы», «3D-ручки», «цветы», «пласты» и др. Ребята составляют из них предложение. — Вы правильно нашли нужные карточки и догадались, что тема нашего мастер-класса посвящена экологическим открыткам! А как вы думаете, откуда и для чего появились открытки? Ребята дают свои варианты ответов. — Открытка возникла во время войны. Солдаты, чтобы передать весточку родным, использовали вырезанные из картона прямоугольнички, которые потом разрисовывали. В России открытки появились в 19 веке. Их выпускали к разным праздникам, например, к Рождеству. Все верно! Молодцы. История открытки насчитывает уже более 140 лет. За столь долгий срок существования открытки, ее внешний вид неоднократно менялся. Одна из самых популярных версий истории возникновения открытки принадлежит французам. Согласно их мнению, открытка возникла во время войны. У участвовавших в боевых действиях солдат часто заканчивалась писчая бумага и конверты, поэтому многие солдаты для того, чтобы отвлечься от тяжелых военных будней и невеселых мыслей, разрисовывали свои картонные прямоугольнички. Одно из таких разрисованных картонных посланий попало на глаза книготорговцу из Британии. Возможно, что именно так началась история создания открытки. В Россию открытки долгое время возили из-за границы. Датой возникновения первой российской открытки, можно считать 1898 год. Тогда выпустили первые открытки к Рождеству и Пасхе. В создании открыток принимали участие известные художники, так что некоторые открытки можно было считать произведением искусства.	Слушают педагога. Выполняют упражнения. Определяют тему мастер-класса. Отвечают на вопросы.	Фронтальная работа Наглядный метод Словесный метод (беседа)	Коммуникативные УУД (слушают педагога, отвечают на вопросы)
	Постановка учебной задачи Ознакомить с целью и задачей мастер-класса	— Но сегодня мы с вами будем делать не просто открытки! Прежде, чем вы узнаете какие открытки мы делаем, предлагаем поиграть в викторину. На доске у вас табличка с двумя столбиками: «Можно делать на природе» и «Нельзя делать на природе», а на ваших столах лежат карточки, где изображены разные действия (например, «убирать за собой мусор», «разжигать костры», «строить скворечники», «спиливать деревья» и др.). Вам необходимо прикрепить эти карточки в нужный столбик. Учащиеся по очереди берут карточку и прикрепляют к нужному столбику. — Молодцы, правильно распределили карточки! Все мы с вами знаем как важно беречь природу! Сохранение и преумножение первозданной природы — задача каждого человека.	Выполняют задание, определяют тему открыток. Слушают педагога	Фронтальная работа Словесный метод (беседа, рассказ) Наглядный метод	Коммуникативные УУД (слушают педагога) Познавательные УУД (знакомятся с целями и задачами) Личностные УУД (проявляют интерес к творчеству)

Организационная часть



часть	этапы и их цель	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ	формы методы	ФОРМИРУЕМЫЕ УУД
		О том, как подарить вторую жизнь растениям, мы расскажем и покажем на нашем мастер-классе – мы создадим красивую открытку из сушеных цветов, макаров, овощей, которые уже стали ненужны. Также будем использовать для наших открыток 3D-ручку. Демонстрация образца.			
Теоретическая часть	Подготовка к практической части занятия Познакомиться со структурой мастер-класса.	<p>– Когда мастерство человека соединяется с мастерством самой природы, получаются интересные и гармоничные творения. В жизни эти открытки не догадывались, это показывает всю хрупкость нашей природы. Перед тем как приступить к работе, давайте повторим правила работы с ножницами, 3D-ручкой и клеем-пистолетом.</p> <p>Объясняется техника безопасности и демонстрируется презентация, где в картинках показано, что можно делать при работе с данными инструментами и что, ни в коем случае, нельзя.</p> <p>– Если вы согласны с этим правилом, то хлопните один раз.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передавай ножницы товарищу кольцами вперед. • Не держи ножницы лезвием вверх, если не работаешь ими. • Не трогай розетки • Не дотрагивайся до кончика клее-пистолета и кончика 3D-ручки. • Не бодуйся и не играй этими инструментами с соседом. Используй их по назначению, и др. <p>Далее приступаем к демонстрации изготовления открытки.</p>	Выполняют задание Повторяют правила ТБ Слушают педагога	Фронтальная работа Словесный метод (беседа, рассказ) Наглядный метод	Коммуникативные УУД (слушают педагога) Познавательные УУД (знакомятся с ТБ)
Практическая часть	Практическая работа Выполнить изготовление открытки	<p>Приступаем к работе. Подготавливаем все необходимые инструменты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Берем лист бумаги с изображением силуэта девушки в пышном платье. 2. Берем бутоны цветов, лепестки, клее-пистолет и приклеиваем это к нашему трафарету – делаем платье/юбку из цветов и лепестков. Также может быть использованы и листья. Форма платья и фасон юбки делается исходя из пожеланий и фантазии участников мастер-класса. Могут быть добавлены сушеные овощи или макароны, тыквенные семечки и др. 3. Из тех же самых материалов делаем шляпку. 4. Недостающие детали делаем на 3D-ручке (это может быть или лицо девушки, руки, перчатки), для прорисовки деталей можно использовать также трафарет, заранее распечатанный на принтере. Затем, изготовленные детали приклеиваем к нашей открытке. 	Под руководством педагога выполняют практическую работу.	Фронтальная работа, практическая работа Консультация Наглядный метод (демонстрация)	Познавательные УУД (изготавливают открытку) Регулятивные УУД (принимают учебно-познавательную задачу и сохраняют ее до конца учебных действий) Развивающие УУД (соблюдают правила безопасной работы с инструментами, действуют по инструкции, развивают мелкую моторику) Личностные УУД (проявляют терпение и аккуратность, целеустремленность при работе, интерес к мастер-классу)
Итоговая часть	Рефлексия Провести оценивание работ. Ответы на вопросы участников.	<p>– Каждое платье – настоящее искусство. Я предлагаю вам сделать выставку. Вы все молодцы! Теперь давайте каждый, одним словом, опишет свою открытку.</p> <p>Учащиеся говорят: «красивая», «яркая», «красочная», «необычная», «цветочная» и др.</p> <p>– Отлично! А сейчас мы убираем свое рабочее место. Всем спасибо за работу. Наш мастер-класс окончен.</p>	Демонстрация открыток. Убирают свое рабочее место	Фронтальная работа Демонстрация Беседа	Коммуникативные УУД (слушают друг друга, высказывают свою точку зрения)

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КОРЯКОВСКАЯ М. А.,

учитель географии МАОУ «Первомайская средняя школа», с. Кичменгский Городок

Компетенция означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющими ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать в ней.

Учебно-исследовательская деятельность — деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением

и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы (Таблица 1).

Научной основой опыта, в первую очередь, является технология проблемного обучения. В основу проблемного обучения легли идеи

Таблица 1. Черты учебно-исследовательской деятельности

ЭТАПЫ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ВЕДУЩИЕ УМЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
Постановка проблемы, создание проблемной ситуации, обеспечивающей возникновение вопроса, аргументирование актуальности проблемы.	<ul style="list-style-type: none"> Умение видеть проблему приравнивается к проблемной ситуации и понимается как возникновение трудностей в решении проблемы при отсутствии необходимых знаний и средств. Умение ставить вопросы можно рассматривать как вариант, компонент умения видеть проблему. Умение выдвигать гипотезы — это формулирование возможного варианта решения проблемы, который проверяется в ходе проведения исследования. Умение структурировать тексты является частью умения работать с текстом, которые включают достаточно большой набор операций. Умение давать определение понятиям — это логическая операция, которая направлена на раскрытие сущности понятия либо установление значения термина.
Выдвижение гипотезы, формулировка гипотезы и раскрытие замысла исследования.	Для формулировки гипотезы необходимо проведение предварительного анализа имеющейся информации.
Планирование исследовательских (проектных) работ и выбор необходимого инструментария.	Выделение материала, который будет использован в исследовании. Параметры (показатели) оценки, анализа (количественные и качественные). Вопросы, предлагаемые для обсуждения и пр.
Поиск решения проблемы, проведение исследований (проектных работ) с поэтапным контролем и коррекцией результатов включают.	Умение наблюдать, умения и навыки проведения экспериментов; умение делать выводы и умозаключения; организацию наблюдения, планирование и проведение простейших опытов для нахождения необходимой информации и проверки гипотез; использование разных источников информации; обсуждение и оценку полученных результатов и применение их к новым ситуациям; умение делать выводы и заключения; умение классифицировать
Представление (изложение) результатов исследования или продукта проектных работ, его организация с целью соотнесения с гипотезой, оформление результатов деятельности как конечного продукта, формулирование нового знания.	Умение структурировать материал; обсуждение, объяснение, доказательство, защиту результатов, подготовку, планирование сообщения о проведении исследования, его результатах и защите; оценку полученных результатов и их применение к новым ситуациям.

американского психолога, философа и педагога Джона Дьюи (1859-1952), который в 1894 году основал в Чикаго опытную школу, в которой основу обучения составлял не учебный план, а игры и трудовая деятельность. Достоинства проблемного обучения: высокая самостоятельность учащихся, формирование познавательного интереса или личностной мотивации учащегося.[10]

Большой вклад в разработку теории проблемного обучения внесли такие ученые, российские педагоги, как М. И. Махмутов, А. М. Матюшкин. Пути и возможности применения идей проблемного обучения раскрыты в работах Н. Г. Алексеева, А. В. Леонтовича, И. Я. Лернера, Л. Ю. Ляшко, А. С. Обухова, А. А. Плигина. Рассмотрим особенности организации исследовательской деятельности на уроках географии при освоении новых знаний.

Для организации учебно-исследовательской деятельности более всего подходит урок освоения новых знаний.

Основные организационные моменты урока освоения новых знаний с учебно-исследовательской деятельностью обучающихся:

1. Постановка проблемы учителем или создание условий для формулировки проблемы учащимися. Для этих целей может быть использован текст, видеосюжет, фотография, случай из жизни.
2. Целеполагание и планирование работы учащимися под руководством учителя.
3. Организация групповой или парной, реже индивидуальной работы для решения проблемы и достижения целей.
4. Организация обсуждения результатов работы, организация дискуссии.
5. Организация рефлексивного этапа.

Например, в тематическом плане уроков географии 7 класса есть урок «Природные зоны умеренного, субполярных и полярных поясов». Он идет после урока «Природные зоны экваториального, субэкваториального и тропического поясов».

Можно предложить узнать по карте, какая природная зона соответствует умеренному поясу. Здесь учащиеся столкнутся с проблемой, они могут назвать разные природные зоны – умеренному поясу соответствует не одна природная зона. Затем им предлагается выдвинуть гипотезу о том, какие природные зоны соответствуют изучаемым поясам,

определить цель и задачи урока. Это они легко сделают. Цель – узнать, какие природные зоны соответствуют умеренному, субполярным и полярным поясам. Также легко учащиеся могут сформулировать задачи по изучению указанных природных зон. В ходе работы на уроке учащиеся используют учебник, дополнительные источники и выясняют, подтвердилась ли гипотеза. Результаты учебного исследования обсуждаются, в конце урока проводится рефлексивный этап.

Второй пример

При изучении природы материков можно использовать проблемную ситуацию, когда путешественнику известны координаты места, и ему нужно собраться в поход. Учащиеся могут сформулировать проблему сами: путешественник не знает особенностей природы материка. Также они могут сформулировать предположение о разнообразии или однообразии природы. Цель вытекает из гипотезы и проблемы – изучить природу материка. Задачи учащиеся легко сформулируют, исходя из личного опыта изучения компонентов природы.

Третий пример

При изучении в 9 классе арктических морей России можно назвать урок «Края ледяного безмолвия» и поставить проблемный вопрос: действительно ли можно назвать их краями ледяного безмолвия. Учащиеся выдвигают предположение, действительно ли это края ледяного безмолвия. Исходя из гипотезы ставят цель: изучить природу и деятельность человека в этих краях.

Четвертый пример

При изучении темы «Реки России» ставим проблемное утверждение: все реки России одинаковы. Проблема состоит в том, что мы ничего пока не знаем о реках. Чтобы решить проблему, ставятся цель и задачи для изучения рек России.

При организации учебно-исследовательской деятельности обычно используется групповая форма работы. Класс организуется в группы по 4-6 человек. В группах назначаются докладчики, картографы, ответственные за работу с литературой, ответственные за работу с Интернетом.

В качестве закрепления на таком уроке используется обсуждение результатов работы и небольшие задания. На рефлексивном этапе

Таблица 2. Карта сформированности компетенций обучающегося (для учителя).

№ П/П	УМЕНИЕ	БАЛЛ (0-1-2)
1	Видеть проблему	
2	Выдвигать гипотезу	
3	Выделять главное в учебной информации, ставить цели, составлять план	
4	Разрабатывать свои идеи в процессе деятельности	
5	Выделить признаки для сравнения процессов, явлений, сопоставлять, сравнивать	
6	Использовать полученные знания в новых условиях	
7	В темпе подаваемой учителем информации слушать, соотносить с основами источников знаний, писать	
8	Осуществлять самоконтроль в учебной работе	
9	Осуществлять сотрудничество в процессе совместной работы	
10	Выполнять инструкции при решении учебных задач	
11	Осуществлять организацию и планирование собственной трудовой деятельности, контроль за ее ходом и результатами	
12	Получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях)	
13	Ориентироваться в основных источниках информации	
14	Решать учебные и практические задачи с применением возможностей компьютера	
15	Соблюдать правила личной гигиены и безопасных приемов работы с материалами, инструментами, бытовой техникой; средствами информационных и коммуникационных технологий	
16	Рефлексировать эмоциональное состояние, деятельность, содержание	

используется рефлексия эмоциональная, рефлексия содержания, рефлексия деятельности.

Результатом организации исследовательской деятельности является сформированность исследовательских компетенций, которую можно отследить с помощью заполнения карты сформированности исследовательских компетенций (Таблица 2).

Такая карта может заполняться по началу учебного года и концу. О сформированности исследовательских компетенций можно судить также по участию в исследовательской и проектной работе обучающихся во внеурочное время. Те учащиеся, у которых выше уровень сформированности исследовательских компетенций, лучше справляются с годовыми проектами, участвуют в конкурсах исследовательских работ.

Возможности школьного курса географии для организации учебно-исследовательской деятельности довольно значительны. Предмет «География» имеет большой научно-исследо-

вательский потенциал, который необходимо использовать учителю в процессе преподавания.

Список литературы

1. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования [Электронный ресурс] // Центр дистанционного образования «Эйдос» – Режим доступа <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>
2. Махмутов М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – С. 246-258.
3. Обухов А. С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: издательство «Прометей» МГПУ. – 2006. – 224с. – С 20-50.
4. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа – <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm> – (В назвар: Центр дистанционного образования «Эйдос»), e-mail: list@eidos.ru



ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

ЖЕРИХИНА О. А.,

учитель химии, биологии, географии МАОУ «Косковская средняя школа», село Кичменгский Городок

В настоящее время большое значение уделяется повышению качества учебно-воспитательного процесса. Напрашивается вопрос: «Как достичь этого, какие выбрать формы и методы?». Одним из способов реализации данного принципа может выступить организация творческой, исследовательской деятельности школьников, а исследовательская работа — один из важнейших путей формирования исследовательских умений учащихся. В процессе исследовательской деятельности ученик оказывается в роли «исследователя», а учитель в роли «руководителя», что мотивирует ученика для дальнейшей поисковой работы. Цель организации исследовательской деятельности — обучение школьников умениям и навыкам исследовательской работы.

Основными формами работы, в которых реализуется исследовательская деятельность, являются школьные экологические кружки, научно-исследовательские группы, школьные научные общества, научно-практические конференции.

В нашей школе несколько лет действует **научное общество учащихся** (НОУ), которое объединяет школьников для более глубокого познания достижений в различных областях науки, техники, культуры, развития творческого мышления, интеллектуальной инициативы, самостоятельности, приобретения умений и навыков исследовательской работы.

НОУ работает так же, как и в других школах, над проектами и исследовательскими

работами, тематика исследований по предметам чрезвычайно разнообразна.

В школе учащиеся готовят проекты и исследовательские работы по разным направлениям и секциям: «Краеведение», «Химия и здоровье», «Юные исследователи», «Физика вокруг нас», но больше тем выбирают по естественным наукам. Результаты исследовательских работ школьников — это участие в различных конкурсах и конференциях. Например, в муниципальной научной конференции «Юный исследователь — будущее России» школьники принимают участие ежегодно, получая награды.

Анализ работы школьного научного общества показывает, что приобщение учащихся к исследовательской деятельности в условиях школы решает несколько важных педагогических проблем:

- стимулирование интеллектуальной активности обучающихся;
- привитие уважения и любви к истории, природе, творческому наследию родной земли;
- приобщение учащихся к самостоятельной творческой деятельности; развитие творческого потенциала личности, реализация потребности в самоутверждении личности;
- профессиональное самоопределение, подготовка к вузовскому образованию.

В чем особенность исследовательской деятельности в нашей школе?

В 2019-2021 году у нас возникла идея создания агрошколы. Вместе с директором школы Аленивской Светланой Олеговной прошли курсы «Агрообразование: новые подходы к профориентации» и создали проект «Агропоколение».

Что представляет собою данный проект?

Социальный проект, который носит профориентационную, агитационно-информационную направленность в рамках приемной кампании в десятый агрокласс выпускников девяти классов.

Выпускники школ района редко выбирают профессии, связанные с сельским хозяйством, и не планируют свою дальнейшую жизнь в сельской местности. Цель компании — повысить мотивацию к получению аграрного образования и оценить престижность работы в сельском хозяйстве. Агроклассов в нашем

муниципальном районе нет. Создание такого класса на базе нашей школы является инновационным и необходимым мероприятием для решения миграционных проблем района и региона в целом.

Охват мероприятиями агитационной компании: шестые классы — группы численностью до 15 человек и все родители выпускников девяти классов района.

Качественные показатели — это формирование мотивации выпускников девяти классов к поступлению в аграрный десятый класс и освоение готовых программ занятий по погружению в образовательную агросреду. Партнерами проекта являются: СПК «Майский», специалисты хозяйства: экономист, агроном, инженер-механик, зоотехник.

Во время агитационной кампании прошли дни погружения в агросреду, организованные для выпускников девяти классов школ района. На встрече с администрацией выпускники размышляли о содержании понятий «агропоколение», «агросреда», «профессии агробизнеса» и своем личном выборе и предназначении.

Далее учащимся было предложено стать участниками сразу нескольких мастер-классов различной направленности и попытаться ответить на вопрос: «Насколько комфортна для них среда естественнонаучного эксперимента?»

Мастерская «Знайки» позволила научиться определять содержание кислой среды в напитках: воде, кефире, соке, «Пепси-коле» и наличие фосфорной кислоты и хлорид ионов в чипсах и сухариках. Участники сделали выводы о безопасности и пользе употребления тех или иных продуктов.

«Физическая лаборатория, или экспериментальная физика» подготовила технический эксперимент и интересные опыты. Каждый выпускник пытался понять, чему он отдает большее предпочтение: химии и биологии или физике и технике. В данный проект вовлекается весь коллектив школы и уже есть первые шаги в начальной школе по данной программе.

К научно-исследовательской работе школьники приобщаются постепенно. Элементы исследовательской деятельности применяются на уроках биологии, химии, географии.

Во внеурочной деятельности учащиеся работают с микроскопом и с большим интересом рассматривают одноклеточные и многоклеточные организмы. Они изучают, наблюдают, сравнивают, исследуют. По химии исследуют

воду из различных источников, и даже местные жители приносят воду для исследования, а так же продукты питания (сок, чипсы, сухарики, жевательная резинка, молоко, шоколад и т.д.). Занимаемся выращиванием кристаллов, слайма, проводим интересные опыты. Ребята с удовольствием работают с цифровыми лабораториями, микроскопами, создают проекты, презентации, слайд-шоу и т.д.

Школа в этом году тесно взаимодействует с Региональным центром дополнительного образования детей и ВГМХА.

Учащиеся прошли обучение по программе Регионального центра «Современные агротехнологии» и участвовали в региональном этапе Всероссийского слета агроэкологических объединений «АгроСтарт». Конкурс проводится по следующим номинациям:

- «Агрономия»;
- «Животноводство и ветеринария»;
- «Цветоводство и ландшафтный дизайн»;
- «Сельскохозяйственные биотехнологии»;
- «Цифровое земледелие»;
- «Сельскохозяйственное производство и инженерные технологии в агропромышленном комплексе».

Конкурс проводится в два тура: теоретический (тестирование); практический (выполнение конкурсных заданий).

Сначала проходило индивидуальное тестирование (45 мин), потом практический тур в школе с 13.00 до 14.00, тоже индивидуально. В третьем туре проводилась квест-игра, в которой участвовала вся команда. Квест-игра заняла час и проходила в школе дистанционно (онлайн).

Ребятам очень понравилось участвовать, хотя было не просто отвечать на поставленные вопросы и задания, а они были сложные, но справились. Учащиеся получили сертификаты участников регионального этапа Всероссийского слета «АгроСтарт». Несколько учащихся получили награды: диплом 1 степени в номинации «Садоводство», 3 степени в номинации «Цифровое земледелие» и 3 степени в номинации «Сельскохозяйственное производство и инженерные технологии в агропромышленном комплексе».

Также ребята участвовали в региональном этапе Всероссийского конкурса «АгроНТИ-21» для учащихся сельских школ и малых городов

по следующим направлениям: АгроКоптеры, АгроРоботы, АгроМетео, АгроБио.

Мы участвовали первый раз в этом конкурсе в номинации «АгроБио» (методы биологической защиты от болезней и вредителей сельскохозяйственных культур). Получили дипломы лауреата, победителя регионального заочного этапа и в региональном этапе конкурса — очно. Двое учащихся нашей школы были приглашены в ВГМХА.

Ребята, которые участвовали в конкурсе, сказали, что им очень было интересно, познавательно и они просто получили удовольствие от процесса. Задания выполняли в два этапа: первый этап — определение семян, растений, вредителей, температурного режима, второй этап, выполнение практического задания — подготовка почвенной смеси, выбор семян, температуры, посадка, решение теоретических вопросов. Я услышала, как преподаватель кафедры агрономии сказала про нашего участника, что она видит в нем будущего студента их факультета.

Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся определяет для учителя большой фронт инновационной деятельности, является механизмом формирования мотивации учащегося, коррекции его самооценки, и элементом профориентационной работы.





ПОЗНАВАТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В ИГРАХ-ПУТЕШЕСТВИЯХ

АЛЕКСЕЕВА Н. А.,
воспитатель МАДОУ «Детский сад 102», г. Череповец

ЕФИМОВА М. Г.,
музыкальный руководитель МАДОУ «Детский сад 102»

**«Человек может развиваться только в
контексте с природой, а не вопреки ей»
В. Бианки**

Одним из важных направлений в работе с детьми дошкольного возраста, позволяющим жить в тесном контакте с природой и закладывающим первоначальные основы экологической культуры, является развитие естественнонаучных представлений.

Целевым ориентиром ФГОС в дошкольном образовании является воспитание гуманного, положительного отношения к окружающей среде на основе знакомства с объектами ближайшего окружения, способность познания, стремление и инициатива устанавливать связи, зависимости и особенности объектов. Педагогами-практиками уделяется довольно много внимания данному направлению, однако остаются проблемы, требующие решения. Наиболее волнующими и актуальными для нас проблемами являются:

- отсутствие стремления и желания

у детей познать окружающий их мир;

- вытеснение современными электронными устройствами впечатлений от общения с живыми объектами.

Нам, педагогам, необходимо выбрать успешную, интересную форму работы с детьми в данном направлении. Используя в своей практической деятельности ряд разнообразных технологий, методов, приемов, мы пришли к выводу, что одной из уникальных, нестандартных, увлекательных и содержательных форм организации деятельности детей является игра-путешествие. В основе данной формы лежит технология коллективной, творческой, естественнонаучной деятельности, позволяющая интегрировать в себе все виды образовательных областей.

Практическая деятельность по использованию данной формы способствовала вовлечению детей в разнообразные виды деятельности и позволила легко и естественно, самостоятельно и с инициативой формировать представления об объектах живой природы. А ее воспитательный компонент благоприятствовал проявлению чувственно-эмоциональных реакций детей на окружающие объекты и их особенности.

На практике мы провели ряд таких игр-путешествий: «В царстве царя Нептуна», «Там на неведомых дорожках», «Загадки старичка Лесовичка», «Подарок из Цветочного города», «В гостях у Сентябринки», и сценарий одного из них хотели бы представить вашему вниманию.

СЦЕНАРИЙ ИГРЫ-ПУТЕШЕСТВИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА «ПОДАРОК ИЗ ЦВЕТОЧНОГО ГОРОДА»

Цель: формирование первоначальных основ экологического мировоззрения и природоохранного сознания в процессе ознакомления с миром цветов.

Задачи:

- мотивировать эмоциональную, познавательную и речевую активность детей, обогащая представления о цветочных растениях в процессе выполнения серии игровых задач;
- развивать умение слушать, слышать, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи;
- воспитывать осознанно правильное отношение к объектам живой природы и жела-



ние ухаживать за ними, умение обходиться с природой как с живым организмом.

Интегрируемые образовательные области: познавательное развитие, речевое развитие, социально-коммуникативное развитие, физическое развитие, художественно-эстетическое развитие.

Предварительная работа

Проведение негосударственной образовательной деятельности в различных образовательных областях на тему «Мир цветов»; коллективная аппликация «Наш цветник»; рисование «Цветы для мамочки»; разучивание музыкального репертуара: танцевальная композиция с цветами под музыку «Песня о волшебном цветке» (Ю. Чичков, М. Пляцковский), песня «Цветочная поляна» (муз. Н. и И. Нужиных); использование художественной литературы.

Демонстрационный материал:

- презентация «Цветочное царство»;
- дидактическая игра с использованием ИКТ «Красная книга».

Раздаточный материал: маски пчел и цветов, цветы для танцевальной композиции, сборные цветы для игры «Собери цветочки», дидактический материал к заданиям, используемым в ходе игры.

Ход игры-путешествия

Дети находят в группе письмо:

«Дорогие ребята, пишут вам малыши из Цветочного города. Совсем скоро наступят теплые дни, и кругом все зазеленеет. Если бы вы видели, как много зелени и цветов в нашем Цветочном городе! Мы очень хотим, чтобы и у вас было так же красиво, и решили послать вам подарок. Но прежде чем его вручить, мы должны быть уверены, что вы очень бережливы к природе и будете о нашем подарке хорошо заботиться. Поэтому мы подготовили для вас задания, и если вы с ними справитесь, то получите не только наш подарок, но и соберете памятку о том, как о нем заботиться. Ищите цветочки, и они укажут вам путь к первому заданию.»

Малыши и малышки Цветочного города».

Дети передвигаются по детскому саду в поисках задания по следам малышей — цветочкам на полу. (За каждое задание дети получают элемент памятки по уходу за цветами).

Задание № 1

Записка от малышей Цветочного города:

«Ребята, а вы знаете, что все цветы различаются не только по цвету, названию, росту, но и по месту их обитания? Малышка Кнопочка подготовила для вас рассказ о Цветочном царстве. Посмотрите на экран, будьте внимательны, все запоминайте. И тогда вы с легкостью выполните первое задание.»

Презентация «Цветочное царство».

Дидактическая игра «Где я расту?».

Детям нужно разделить предложенные карточки с изображением цветов на домашние, садовые и полевые. Домашние цветы кладем в кармашек с изображением окна, садовые — в кармашек с изображением клумбы, а полевые — в кармашек с изображением поля.

Задание № 2

Записка от малышей Цветочного города:

«А сейчас вам предстоит выполнить задание от самого умного и начитанного малыша Цветочного города — Знайки. Вы уже знаете, что есть такие виды цветов, которые находятся под угрозой исчезновения и состоят под защитой государства. Поэтому они занесены в Красную книгу России. А что же это за цветы?»

Дидактическая игра с использованием ИКТ «Красная книга»

Задание № 3

Записка от малышей Цветочного города:

«Наш Незнайка больше всего любит играть и веселиться. Для вас он подготовил веселую игру «Собери цветок». Ну и, конечно же, с цветами можно не только играть, но и танцевать. Порадуете Незнайку?»

Подвижная игра «Собери цветочки». На полу разбросаны разноцветные лепестки и шесть серединки цветов. Дети должны собрать цветочки, подобрав к каждой серединке лепесточки такого же цвета.

Танцевальная композиция с цветами под музыку «Песня о волшебном цветке» (Ю. Чичков, М. Пляцковский).

Задание № 4

Записка от малышей Цветочного города:

«Дорогие ребята, меня зовут Растеряйка. Я самый рассеянный и забывчивый малыш»

в Цветочном городе. А знаете, как обидно, когда тебя все так обзывают! Сегодня Знайка хотел провести занятие с малышами на тему «Как растет цветок» и поручил принести ему карточки с этапами роста цветка. Я так торопился, что упал и рассыпал их! Помогите мне все правильно сложить, пожалуйста!»

Дидактическая игра «От семечка до семечка». Дети раскладывают карточки с изображенными этапами роста цветка в нужном порядке.

Задание № 5

Записка от малышей Цветочного города:

«Ребята, вы же знаете нашего художника Тюбика? Недавно в Цветочном городе прошла выставка его работ. И у нас возникло столько споров! Нам кажется, что некоторые его картины учат малышей плохому. Помогите нам разобраться! Те картины, которые вы считаете вредными – зачеркните».

Речевая дидактическая игра «Хорошо-плохо». Детям предлагается рассмотреть изображения с разными сюжетами, подумать и обсудить, что можно делать, а что нет. Изображения, которые учат плохому, необходимо зачеркнуть как знак запрета.

Музыкальная пауза «Цветочная поляна» (муз. Н. и И. Нужиных).

Задание № 6

Записка от малышей Цветочного города:

«Наш доктор Пилюлькин провел исследование и выяснил, что самым лучшим лекарством для малышей является мед. Теперь мы всем городом сажаем цветы-медоносы, чтобы пчелы собирали пыльцу и дали нам много меда. А вы знаете, какие цветы являются медоносами, а какие нет? Скорее надевайте маски и проверьте свои знания».

Двигательная дидактическая игра «Цветы-медоносы». Дети делятся на пчел и цветы. Участники игры надевают соответствующие маски. Среди масок цветов есть цветы-медоносы (клевер, василек, мать и мачеха, ландыш, подснежник) и цветы, отпугивающие пчел (ромашка, гвоздика, календула, мак). Ведущий (взрослый) проговаривает названия всех цветов, маски которых используются в игре. Затем ведущий произносит: «Пчелы, пчелы, на лужок! Собирайте свой медок!» Пчелы должны подлететь к цветам-медоносам. Затем дети меняются ролями и игра повторяется.

Задание № 7

Записка от малышей Цветочного города:

«Вот вы и добрались до последнего задания. Все малыши у нас очень трудолюбивые и всегда все вместе работают на клумбах нашего красивого города. Очень надеемся, что вы тоже помогаете взрослым и знаете, для чего нужны все эти инструменты, изображенные на карточках. Выберите те, которые помогут вам в уходе за цветами, и объясните, для чего они нужны».

Дидактическая игра «Труд в цветнике».

Дети из карточек с изображением разных инструментов выбирают те, что понадобятся в уходе за цветами и рассказывают, для чего именно нужен каждый инструмент. После выполнения последнего задания дети по следам-цветочкам возвращаются назад в группу, где их ждет записка от малышей Цветочного города и подарок.

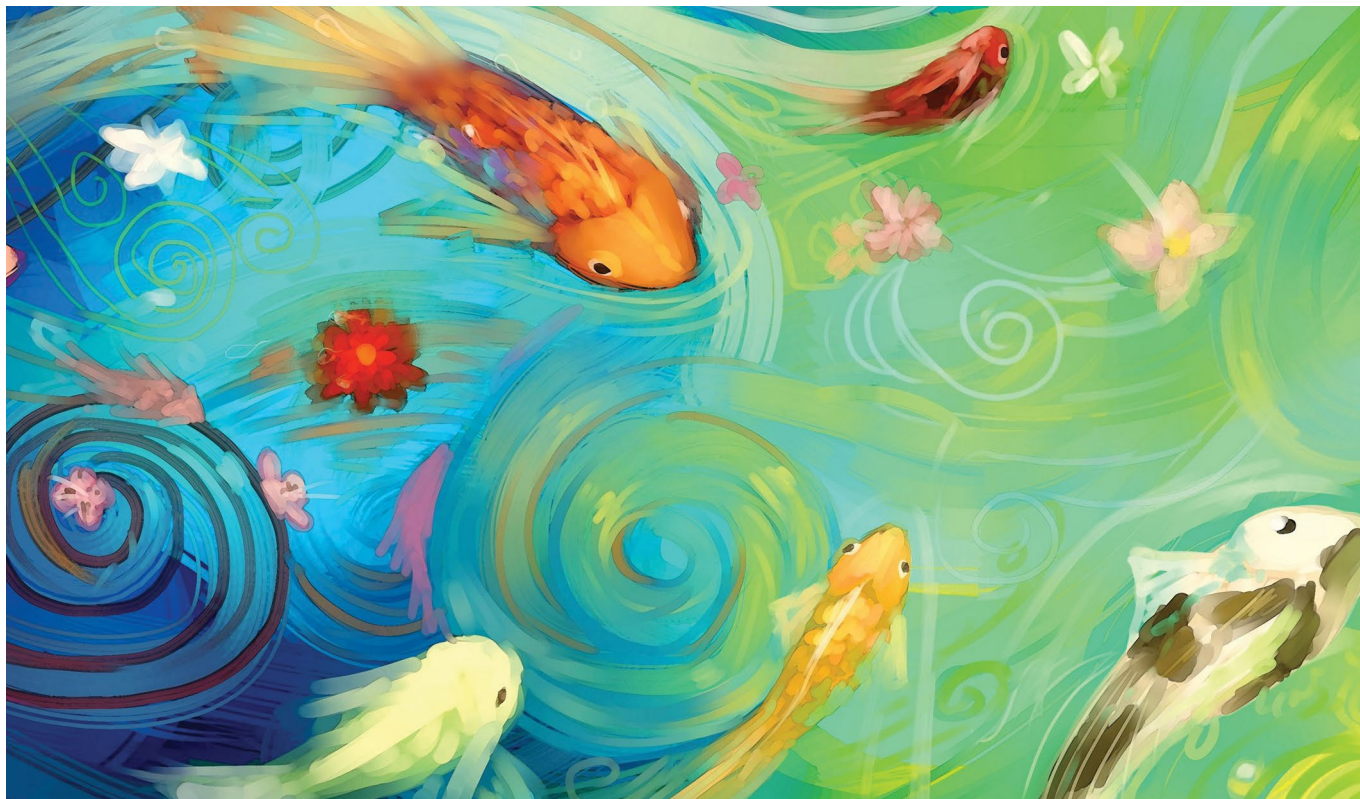
Записка от малышей Цветочного города:

«Ребята, вы достойно справились со всеми нашими заданиями и доказали, что будете хорошо заботиться о нашем подарке. Мы для вас приготовили цветочный горшочек и семена комнатного растения, чтобы у вас в группе было очень красиво и уютно. Из подсказок, которые вы получили после каждого задания, вы можете сделать книжку-малышку с напоминанием о том, как ухаживать за растениями. А наш самый главный сладстена Пончик приготовил для вас сладкие угощения».

В дальнейшем из подсказок дети составят книжку-малышку «Ухаживаем за цветами», посадят семена, будут наблюдать и ухаживать за растением.

Список литературы:

1. Воронкевич О. А. «Добро пожаловать в экологию!» Часть I. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС»; 2004.
2. Воронкевич О. А. «Экологическое воспитание». – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС»; 2004.
3. Кашлев С. С. «Современные технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов» – Мн.: Университетское, 2015.
4. Соломенникова О. А. «От рождения до школы. Ознакомление с природой в детском саду 4-5 лет. Средняя группа». – Мозаика-синтез; 2018.



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СКАЗКОЙ

ДМИТРИЧЕВА Н. С.,

воспитатель, МАДОУ «Детский сад № 78», г. Череповец

Первым звеном в системе экологического воспитания является дошкольное детство. Главная задача экологического воспитания в детском саду – научить детей любить и беречь природу, бережно распоряжаться богатствами природы, воспитывать экологическую культуру. Именно на этапе дошкольного детства ребенок получает эмоциональные впечатления о природе, накапливает представления о разных формах жизни, то есть у него формируются первоосновы экологического мышления, сознания, закладываются начальные элементы экологической культуры.

Один из основных принципов экологического образования и воспитания – это принцип научности и достоверности фактов. Но как рассказать детям дошкольного возраста о том, как растут растения, откуда берется вода в реках и озерах, о рождении бабочки?

Экологическое воспитание включает в себя творческий поиск, в котором можно выделить такое направление, как сказки, раскрывающие перед ребенком окружающий мир, дающие первоначальные представления о природе.

Сказки – это особый мир детства, непринужденная обстановка, душевный настрой, доброта и радость. Это, пожалуй, самый эффективный способ привлечь внимание детей к окружающему миру. По мнению исследователя Г. Власовой: «Сказка помогает ребенку понять взаимоотношения человека с природой, рисуя те или иные черты героев животных, сказка дает нравственное воспитание, а так же реальные представления о природе». [2]

Отождествляя себя с героями сказок, ребенок воспринимает все происходящее в ней, как реальные события жизни, которые взрослые преподносят ему в виде игры с различными превращениями и чудесами, где животные умеют разговаривать и вести себя как люди. Сказки помогают детям усвоить некоторые экологические понятия, соотнести поступки героев с собственными поступками, больше узнать о взаимозависимости компонентов природы, сформировать бережное отношение к ней.

В работе с детьми мною используются экологические, литературные, русские народные сказки. Экологические сказки помогают понять природу, взаимоотношения с ней человека. В занимательной форме они знакомят детей с природными явлениями, их взаимосвязями, с некоторыми понятиями экологии, проблемами влияния человека на природу и многими другими. На основе знаний, которые получают дети через экологическую сказку, закладываются начальные формы осознанного отношения к природе, интерес к ее познанию, сочувствие живому и готовность сохранить его, умение видеть красоту природы в разных ее формах, выражать свое эмоциональное отношение к ней.

Чтение сказки может быть отдельной формой в работе по экологическому воспитанию детей и может интегрироваться в другие виды детской деятельности: образовательную деятельность, опытно-экспериментальную деятельность, беседы, наблюдения, театрализованную деятельность.

Данные формы работы с детьми могут быть объединены определенной темой, с учетом уникальности и ценности природы родного края, например, «Дикие животные родного края», «Как готовится природа к зиме», «Растения родного края» и другие. В связи с этим важно отметить, возможности экологических сказок:

1. Сказка может быть включена в любую часть образовательной деятельности (в начале, как мотивация, как основная часть или как итог).
2. Сказки можно включать как часть наблюдения или как побуждение к самому наблюдению и итогом наблюдения.

Незаменимы в экологическом воспитании детей литературные сказки. Многие литературные сказки о природе для детей написаны учеными-естествоведами: Н. Павловой,

В. Бианки, Я. Сладковым. Авторы достоверно и точно в высокохудожественной форме раскрывают многообразие мира природы, экологические связи между явлениями.

Например, в сказке В. Бианки «Теремок» рассказывается о том, как живут птицы и звери, в сказке Н. Павловой «Бабочка» для детей открывается мир насекомых. Русские народные сказки знакомы детям, они используются как пример и база для получения новых знаний, в них заложен глубокий воспитательный смысл.

К. Д. Ушинский назвал русские народные сказки «первыми блестящими попытками народной педагогики». [5] Народные сказки учат не только нормам поведения людей, но и основаны на наблюдениях за природой и содержат глубокий экологический смысл. Например, читая русскую народную сказку «Царевна-лягушка», «Гуси-лебеди» детям можно показать взаимоотношения между человеком и животными, а вот сказка «Лиса и журавль» помогает в доступной форме раскрыть особенности питания и строения лисы и серого журавля.

Основные задачи, которые ставятся в работе с детьми по экологическому воспитанию через использование сказок:

- формировать первоначальные умения и навыки экологически грамотного и безопасного для природы и для самого ребенка поведения;
- воспитывать гуманное, заботливое отношение к окружающему миру в целом; экологическую культуру поведения;
- развивать познавательный интерес к миру природы;
- развивать чувство эмпатии к объектам природы.

В работе с детьми по экологическому воспитанию мною используются следующие методы и приемы работы со сказкой.

Придумывание сказки

1. Дети придумывают окончание сказки

Например, сказка «Рыбки в реке» (сказка придумана детьми подготовительной группы).

«В одной красивой реке с названием Шексна жили рыбки. В реке вода была чистая-чистая, а рыбки были не простыми, а волшебными. Рыбки были разноцветными и переливались синим, красным, желтым цветом. У рыбок было много друзей: улитки, головастики и гру-

гие рыбки. Однажды на берегу реки отдыхали дети с родителями. Они бросали в воду мусор и вода....»

Варианты окончания сказки детьми: загрязнилась, стала грязной, все рыбки и ее друзья решили уплыть в другое озеро; дети увидели, что рыбок нет в озере, вместе с родителями убрали мусор.

2. Сочинение детьми сказки совместно с родителями

Например, сказка «Незабудка» (сказка придумана мальчиком подготовительной группы вместе с мамой).

«Однажды на зеленой полянке вырос маленький, зелененький цветок по имени Незабудка. На этой полянке росло очень много цветов. Самое важное было то, что они умели разговаривать. «Мы самые красивые цветы на этой полянке» — сказали красные маки. «Нет, наши цветы самые прекрасные!» — зазвенели синие колокольчики. Маки и колокольчики посмотрели на зелененький цветок и отвернулись от него, сказав: «Цветов по имени Незабудка, мы не знаем!». Маленькая зелененькая Незабудка мечтала вырасти красивым цветком. Она мечтала, мечтала, как вдруг из маленькой тучки начал капать дождь. Тучка решила помочь Незабудке. От дождика на Незабудке распустился нежно-голубой бутон. «Ах, какой красивый цветок растет на этой полянке!», — прошептали птички. Маки и колокольчики тоже увидели, как из зеленого цветочка Незабудка превратилась в прекрасный цветок. Они больше не смеялись над Незабудкой, а пригласили вместе играть с капельками дождя! С тех пор все цветы распускают свои бутоны после дождя!»

3. Исправление ошибок в сказке

Дети находят неточности в сказке и их исправляют. Данный прием формирует у детей представление о причинно-следственных связях в природном комплексе. Например, фрагмент сказки «В лесу»:

«Однажды Петя и Маша отправились в зимний лес. Тихо зимой в лесу, только кое-где слышны голоса синиц и скворцов. Недавно выпал снег. Зеленые иголки елей и лиственниц выглядывают из-под нанесенного на ветки снега. Хорошо видно следы некоторых жителей леса. Вот пробежал заяц. А это чьи следы на снегу? «Это следы ежа», — сказал Петя. «Нет, это не ежик пробежал, а суслик», — возразила Маша...»

Ошибки, допущенные в сказке: скворцы улетают в теплые края, ежи и суслики впадают зимой в спячку, суслики не живут в лесу, лиственница единственное хвойное дерево, с которого каждый год опадают иголки, а весной вырастают снова.

4. Создание проблемной ситуации при чтении сказки

В результате созданной проблемной ситуации при чтении сказки у ребенка возникает потребность в новых знаниях или еще неизвестных способах действия. Таким образом, в сказки можно включать исследовательскую работу, опытническую деятельность. Например, после прочтения сказки «Теремок» можно предложить детям: помочь персонажам построить дом, не используя деревья.

5. Включение продуктивных видов деятельности

Изготовление поделок, макетов, конструирование предметов, рисование отдельных фрагментов сюжета, предметов, описанных в сказке с использованием метода «Sand-art»: (рисование на световых столах).

Воспитательная роль сказок очень значима в процессе развития и становления маленького человека. По мнению Т. Д. Зинкевич-Евстигнеевой, сказки — это своего рода «воспитательная система», которая включает в себя нравственное, экологическое, трудовое, умственное, гражданское воспитание. [3]

Список литературы:

1. Веретенникова С. А., «Ознакомление дошкольников с природой». — М.: «Просвещение», 1993.
2. Власова Г. И., «Детская волшебная сказка в современных записях: традиционная поэтика». Автореф. дис. ...канд. филол. наук. — М., 1990
3. Зинкевич-Евстигнеева Т. Д., «Практикум по сказкотерапии», СПб, «Речь», 2000
4. Жуковская Р. Н. и др., «Родной край: пособие для воспитателей детского сада» / Под ред. Козловой С. А. — М.: «Просвещение», 1985.
5. Ушинский К. Д., «Собрание сочинений: в 11 т. / редкол.: А. М. Еголин (гл. ред.), Е. Н. Медынский и В. Я. Струминский; электронная библиотека: ссылка: http://elib.gnpbu.ru/text/ushinskiy_sobranie-sochineniy_t2_1948/



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ.

МЯЛЬКИНА И. В., воспитатель «Детский сад № 102», г. Череповец

ТАЛИЦКАЯ И. Н., учитель-логопед «Детский сад № 102», г. Череповец

ЧЕРКУДИНОВА О. Н., воспитатель «Детский сад № 102», г. Череповец

В соответствии с введением ФГОС дошкольного образования одним из ориентиров в развитии современного ребенка является любознательность, стремление к открытиям, жажда к познанию. Для формирования таких качеств необходимо внедрять и использовать нетрадиционные формы и методы работы с дошкольниками.

Занимаясь с детьми логопедической группы, на протяжении восьми лет мы практикуем метод проектной деятельности, в том числе исследовательской. Он дает возможность научить детей самостоятельно приобретению знаний для решения практических задач или проблем, развивает в них умение добывать информацию разнообразными способами, формирует мотивацию к поиску ответов на возникающие вопросы, поощряет любознательность.

Любое исследование начинается с детского вопроса, из которого в процессе дискуссии

формулируется проблема и ставятся задачи дальнейшей работы, планируется совместная деятельность. В ходе исследовательской проектной деятельности, решая поставленные задачи, дошкольники открывают для себя естественнонаучные факты путем различных действий: наблюдений, сравнений, опытов, экспериментов, сбора информации.

Ребята учатся анализировать полученную информацию, делать выводы. В результате проектной деятельности проблема находит свое решение, которое может быть представлено в виде какого-либо творческого продукта: аль-

бом, памятка или что-то другое. Ребята представляют свой труд сверстникам на мини-конференции в форме презентации и демонстрации опытов.

Велика роль взрослого, который должен, с одной стороны, поддерживать познавательную активность ребенка, а с другой стороны — включаться вместе с ним в общее дело, и тем самым придавать значимость его познавательной деятельности. Поэтому в эту деятельность оказываются вовлеченными не только педагоги, но и заинтересованные родители.

Самыми удачными на наш взгляд были следующие проекты: «Секретное письмо», «Снег, снежок блестящий..., но не настоящий!» (искусственный снег), «Откуда берется дождь?», «От всех зубных напастей нам поможет зубная паста!», «Умная галка».

А теперь более подробно предлагаем познакомиться с некоторыми из них.

Проект «Секретное письмо»

После просмотра серии «Невидимые чернила» мультфильма «Фиксики», дети заинтересовались этим изобретением, захотели узнать, что такое невидимые чернила и из чего их можно сделать, как ими писать. Педагоги помогли детям поставить задачи для реализации проекта:

- изучить информацию о невидимых чернилах;
- узнать, как сделать невидимые чернила в домашних условиях;
- провести опыты по приготовлению различных видов невидимых чернил в домашних условиях;
- опробовать невидимые чернила для записи текста.

В результате исследования мы доказали, что в домашних условиях можно получить невидимые чернила из простых веществ. Самыми лучшими самодельными невидимыми чернилами оказались чернила из соды, молока и лимона. Они легко готовятся, не имеют запаха, высыхают быстро, незаметны на бумаге и проявляются ярче. После этого дети смогли написать свои «секретные письма» и поделились со сверстниками результатами своего исследования.

Проект «Откуда появляется дождь?»

Наблюдая с детьми за проливным дождем, воспитатель сказал: «Льет как из ведра». Один

из детей поинтересовался: «Откуда берется вода на небе?». Чтобы ответить на этот вопрос, дети предложили варианты: спросить у родителей, прочитать в книге, посмотреть в интернете. Получив информацию о разных состояниях воды, дети познакомились с понятием «круговорот воды в природе». В подтверждение этого, мы решили провести опыт, в котором дети наблюдали испарение воды с помощью электрической лампы и конденсирование влаги на пленке.

Своим опытом мы поделились на городской конференции «Юные исследователи».

Проект «Умная галка»

На занятии логопеда, пересказывая рассказ Л. Н. Толстого «Галка и кувшин», девочка заинтересовалась, могут ли на самом деле камни поднять воду. Педагог предложил сделать это самим и провести опыт. Для проведения опыта взяли разные предметы: два камня — большой и маленький, металлический цилиндр и деревянный кубик, кусочек мыла и гайку. Мы опустили их в стаканчики с водой и отметили ее уровень. Он оказался разным. Мы доказали, что уровень воды зависит от того, сколько места занимает предмет в воде, а не от веса, материала или плотности предмета. Чем больше размер (объем) предмета, тем выше поднимается уровень воды. Значит, галке нужно было брать большие по объему камни, чтобы вода поднялась выше.

Практика показала, что метод исследовательских проектов в работе по формированию познавательной деятельности у дошкольников оказался очень действенным.

Среди детей, участвующих в проектной деятельности, увеличилась доля дошкольников, умеющих задавать вопросы, способных доказывать свою мысль, делать умозаключения. Большинство из них стали более активно интересоваться окружающим миром, читать детскую познавательную литературу, задавать вопросы взрослым. Таким образом, исследовательские проекты являются эффективным методом формирования познавательной деятельности у дошкольников и, как следствие, — универсальных учебных действий.



УМНЫЙ МУСОРНЫЙ КОНТЕЙНЕР

АВТОР ПРОЕКТА: ВЯЗМИТИНОВ И. А., обучающийся, МУ ДО «Детско-юношеский центр «Единство»

РУКОВОДИТЕЛЬ: МЕНЬШИКОВ А. И., педагог дополнительного образования г. Вологда

Очень часто в нашем городе и окрестностях мы можем наблюдать такую картину: переполненные мусорные контейнеры, мусор из которых растаскивают птицы, бездомные животные, разносит ветер. В разных местах появляются стихийные свалки. Все это является источником экологических проблем для нашего города. Я задумался: «Как можно оптимизировать процесс своевременного вывоза мусора?» Нередко возникают две противоположные проблемы: либо контейнеры долгое время (иногда по несколько дней) стоят переполненными, либо машины перевозчика совершают холостые рейсы. Значит необходимо снабдить мусорные контейнеры устройством, собирающим и передающим информацию о его наполненности для оптимизации процесса вывоза мусора.

Цель работы: разработать прототип умного мусорного контейнера, позволяющего оптимизировать вывоз мусора на базе конструктора ТРИК, обладающего следующими характеристиками:

1. Контейнер должен быть безопасным, т.е. выбрасывание мусора должно происходить бесконтактным способом.
2. Контейнер должен быть вместительным, устойчивым, удобным.

3. Контейнер должен препятствовать свободному открытию крышки и распространению мусора.

4. Контейнер должен автоматически передавать информацию о наполненности на сервер оператора по обращению с ТБО.

Потребители: жители города, предприятия ЖКХ, операторы по обращению с ТБО;

Для достижения цели проекта нужно решить следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать существующие решения в области вывоза мусора.
2. На основе изученных решений разработать свой «Умный мусорный контейнер».
3. Собрать прототип контейнера из конструктора ТРИК и запрограммировать его.
4. Снять демонстрационный видеоролик.

Среди компаний, занимающихся разработкой систем и платформ для сбора, переработки и логистики мусора, можно выделить следующие: EcubeLabs (Сеул, Южная Корея), IBM (США), Enevo (США), Compology (США), Bigbelly (Германия), OnePlusSystems (Китай).

Представительства данных компаний имеются практически во всех странах мира, в том числе и в России.

Технические характеристики мусорных контейнеров

Умные мусорные корзины сегодня включают в себя множество сенсоров, технологических и функциональных возможностей. Их количество и вид определяется исключительно производителями и может включать в себя: датчики, которые контролируют уровень заполнения и другие индикаторы, такие как температура и наклон внутри контейнеров для отходов, узел связи для передачи данных и набор программного обеспечения для доступа, управления и анализа этих данных.

Например, в мусорных контейнерах, определяющих необходимость их вывоза, используются различные в зависимости от производителя датчики для определения их наполненности (например, инфракрасные). В среднем время работы таких контейнеров от встроенных аккумуляторов составляет около 10 лет. Далее полученная информация передается на смартфон или планшет в специальное приложение.

ИТ- решения на этапе вывоза отходов

Для мониторинга заполненности мусорных контейнеров и управления логистикой вывозящих компаний существуют решения как на зарубежном, так и на российском рынке. ИТ-решение для мусоровывозящих компаний: датчики определяют уровень заполненности контейнеров, прогнозируют время, когда будет необходим вывоз, а специальный софт оптимизирует логистику.

Enevo – американская компания с филиалами в Европе, предоставляющая подобные ИТ-решения. Wasteout – российский аналог (предлагает снижение эксплуатационных расходов операторов по обращению с ТБО от 20 до 50%).

В настоящее время в России работает несколько организаций, занимающихся внедрением интеллектуальных программно-аппаратных комплексов, позволяющих в рамках единой информационной платформы осуществлять мониторинг и управление различными сферами ЖКХ, энергетики, безопасности, промышленности и транспорта, объединять полученные данные и создавать алгоритмы адаптивного управления городской и промышленной инфраструктурой.

Рассмотрим «умные» контейнеры и системы оптимизации вывоза твердых бытовых отходов, используемых в России: Wasteout [<http://Wasteout.ru/>] и UNILIGHT [<https://unilight.ru/>].

Сравнительная таблица.		
СИСТЕМА	WASTEOUT (РОССИЯ)	UNILIGHT (РОССИЯ)
Используемые сети	2G/GPRS и LoRaWAN	LoRaWAN/NB-IoT/2G
Характеристика датчика	Ультразвуковой датчик-дальномер, датчик температуры и наклона	Ультразвуковой датчик, датчик переворачивания, датчик температуры, датчик вскрытия, наличие GPS\ГЛОНАСС
Температурный режим использования	– 40 C° до + 75 C°	– 40 C° до + 55 C°
Класс датчика (степень защиты оболочки)	Водо- и пыленепроницаемый. Соответствует классу IP56	Водо- и пыленепроницаемый. Соответствует классу IP66
Энергопотребление	Низкое	Низкое
Срок службы	5 лет	5 лет

По данным, полученным от клиентов, уже использующих сервисы Wasteout и UNILIGHT, экономия эксплуатационных расходов (ГСМ и моторесурс) может составить от 20% до 50%.

Экономические оценки, проведенные на примере одного из предприятий, которое владеет, примерно, тысячей контейнеров, показали, что годовая экономия составит примерно 10% от доходов предприятия.

Окупаемость внедрения сервисов составляет от 7 до 9 месяцев [<http://wasteout.ru/>].

Изученные сервисы Wasteout и UNILIGHT позволяют крепить свои датчики к уже имеющимся стандартным контейнерам различными способами к внутренней стенке и к крышке бака. Но, зачастую в городе мы можем наблюдать неисправные баки с открытыми крышками. Значит для устранения этой проблемы необходима функциональная доработка конструкции контейнера в части безопасного использования, т.е. выбрасывание мусора должно происходить бесконтактным способом, а также контейнер должен препятствовать свободному открытию крышки и распространению мусора. Кроме того, необходима анти-вандальная защита контейнера.

Технический состав проекта

План работы, ресурсное обеспечение проекта

1 этап

Изучение существующих решений в области сбора и вывоза ТБО

- Поиск информации в сети интернет.
- Личное наблюдение.

2 этап

Анализ существующих решений

- Составление таблицы сравнительных характеристик действующих систем.
- Выводы по техническим характеристикам контейнеров.

3 этап

Изготовление прототипа мусорного контейнера

- Разработка функциональных характеристик.

Человек подходит к контейнеру. На контейнере находится информация в виде схематического рисунка о том, что для открытия крышки необходимо провести ногой ПОД контейнером. Это сделано для того, чтобы датчик, отвечающий за открытие крышки контейнера мотором не реагировал на проезжающие машины, прохожих, а также птиц. Крышка открывается — мусор выбрасывается — крышка закрывается. Это повторяется до тех пор, пока ультразвуковой (УЗ) датчик, отвечающий за наполнение контейнера, не среагирует на заполнение контейнера.

Как только количество мусора приближается к критическому уровню, УЗ датчик передает информацию на системный блок, расположен-

ный в работе-мусоровозе. Робот приезжает и забирает мусор на полигон ТБО.

Технические решения создания прототипа мусорного контейнера:

1. Габариты прототипа контейнера определяются размерами деталей конструкторов.
2. Автоматическое открытие крышки, при проведении ногой под контейнером достигается срабатыванием ультразвукового датчика.
3. Автоматическое закрытие крышки через установленное время, происходит в результате истечения времени, отведенного на выбрасывание мусора.
4. Сбор и отправка данных о наполненности контейнера на робота-мусоровоза происходит путем взаимодействия контейнера и робота-мусоровоза по Wi-Fi.
5. В исключительном случае наполненности контейнера голосовое информирование человека об отсутствии свободного места в контейнере. Данная ситуация должна быть исключена при правильной организации вывоза и утилизации отходов.

Выбор конструктора и среды программирования

Для создания прототипа мусорного контейнера я выбрал конструкторы LEGO Mindstorms EV3 и ТРИК.

В процессе сборки опытных образцов из данных конструкторов были выявлены следующие недостатки в модели конструктора LEGO Mindstorms EV3: низкая прочность пластмассовой конструкции, ложное срабатывание датчиков, среда программирования ограничена стандартным набором блоков и команд. Поэтому я остановил свой выбор на конструкторе ТРИК, т.к. он позволяет сделать модель более функциональной, простой в эксплуатации, прочной, а среда программирования дает возможность подойти к решению задач с разных сторон.

Сборка контейнера и мусоровоза

Для сборки каркаса контейнера использовался конструктор ТРИК: балки, гайки, болты, один сервомотор, два ультразвуковых (УЗ) датчика. Для сборки робота-мусоровоза также использованы детали конструктора ТРИК: балки, болты, гайки, колеса, два мотора для вращения колес, один системный блок.

Программирование

Для функционирования контейнера и робота-мусоровоза разработана специальная программа. Программа работы контейнера включает в себя следующие алгоритмы:

- открытие-закрытие крышки контейнера,
- определение уровня наполненности,
- сообщение на робот-мусоровоз о достижении установленного уровня наполненности,
- автоматическое открытие крышки при подъезде робота-мусоровоза,
- автоматическое закрытие крышки при отъезде робота-мусоровоза.

Код программного обеспечения представлен по ссылке: <https://disk.yandex.ru/i/jO9yRmQuBTRaSg>

Программа робота-мусоровоза выполняет следующие задачи: принятие информации о достижении установленного уровня наполненности контейнера, после этого включаются моторы и робот-мусоровоз едет к контейнеру.

Код программного обеспечения робота-мусоровоза представлен по ссылке: <https://disk.yandex.ru/i/jO9yRmQuBTRaSg>

Экспериментальный запуск и отладка систем

В ходе первого экспериментального запуска ИК-датчик, отвечающий за открытие крышки, был заменен на УЗ-датчик, по причине фиксации неточных значений об открытии крышки. Далее происходило усовершенствование и отладка программы: изменение установленных значений открытия/закрытия крышки контейнера, изменение мощности сервомотора, отвечающего за управление крышкой контейнера.

Снятие демонстрационного видеоролика

Демонстрационный ролик длительностью 4 мин. 34 сек. снят на камеру телефона Samsung и смонтирован в программе SONY Vegas.pro 13. <https://disk.yandex.ru/d/PNkfLuopKQ7ulQ>

Оформление проекта и подготовка презентации

Выводы

В процессе работы над проектом был разработан прототип умного мусорного контейнера, оснащенного датчиками автоматического открытия/закрытия крышки, а также ультразвуковым датчиком для определения напол-

ненности и системой передачи информации о наполненности, который позволит решить проблемы с вывозом мусора и экологии города.

Решаемая проблема — это своевременный вывоз мусора.

Актуальность проекта — ликвидация стихийных свалок, улучшение состояния окружающей среды, оптимизация вывоза мусора.

Достигнутая цель — автоматизация процесса сбора и вывоза мусора операторами ТБО, посредством оснащения мусорного контейнера устройством, собирающим и передающим информацию о его наполненности, а также внедрения в процесс вывоза мусора соответствующего программного обеспечения для взаимодействия контейнера и оператора ТБО (робота-мусоровоза).

Заинтересованные потребители: жители городов, предприятия ЖКХ, операторы по обращению с ТБО.

Функциональность разработанного устройства: автоматическое открытие и закрытие крышки контейнера, определение уровня наполняемости контейнера, передача информации о наполненности мусорного контейнера оператору.

В реальных условиях мусорные контейнеры можно снабдить следующим оборудованием:

- датчиками температуры, позволяющими сообщить о пожаре;
- датчиками наклона, которые сообщат об опустошении контейнера;
- датчиками GPS / ГЛОНАСС — которые определяют местоположение контейнера;
- датчики, которые позволяют сопоставить, сколько мусора собрали из контейнеров и сколько довезли до места назначения. Это позволит ликвидировать несанкционированные свалки и выявить нарушителей;
- датчики опасных отходов: батарейки, лампочки, аккумуляторы и др.

Список использованных источников.

1. <http://wasteout.ru/>
2. https://club.cnews.ru/blogs/entry/import_4_istorii_uspeha_interneta_veshchej_369c
3. <https://tot.ru/wiki/umnyy-musor>
4. <https://trikset.com/>
5. <https://unilight.ru/>
6. <https://www.ecubelabs.com/ru/>
7. <https://www.emgrussia.ru/company/>

ПРОЕКТ «СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ КВАДРОКОПТЕРА В ПРОГРАММЕ «123D DESIGN» И РАЗРАБОТКА ПОЛЕТНОГО ЗАДАНИЯ»

АВТОР ПРОЕКТА: ЕРЫКОВ Р. В.,

обучающийся МБОУ «Первомайская основная общеобразовательная школа» Усть-Кубинского муниципального района

РУКОВОДИТЕЛЬ: КОРОБОВА М. А.,

учитель математики и информатики МБОУ «Первомайская основная общеобразовательная школа» Усть-Кубинского муниципального района

Современный мир невозможно представить без новых технологий. Они наполняют нашу жизнь и на работе, и в учебе, и в быту. Квадрокоптер – один из новомодных гаджетов, который позволяет производить аэрофотосъемку как в военных, так и в гражданских целях.

Данный вид съемки позволяет МЧС спасать жизни людей, отслеживать очаги пожаров, техническим службам проверять внутреннее состояние сложных коммуникаций, аварийных помещений, военным структурам осуществлять разведку. Практически все фильмы и телепередачи в настоящее время невозможно снять без использования аэросъемки.

Интересно использовать возможности квадрокоптера в быту: производство панорамных съемок, фиксация личностных событий с необычных ракурсов и др. Затем, эти материалы могут быть использованы для создания фильмов, роликов, ведения блога. Не менее важно использовать возможности квадрокоптера в сельском хозяйстве для учета с/х земель, создания цифровых моделей местности, видеомониторинга, аэрофотосъемки садов, полей и многих других задач.

Актуальность

Интерес к БПЛА (беспилотный летательный аппарат) возник после того, как мне подарили готовый коптер, на нем я научился летать, делать снимки.

На протяжении нескольких лет организуется Всероссийский конкурс среди учащихся образовательных учреждений сельских поселений и малых городов «АгроНТИ». Он проходит по четырем направлениям: «АгроКоптеры», «АгроРоботы», «АгроМетео» и «АгроКосмос».

В 2019 году мне посчастливилось одержать победу на региональном уровне и принять участие в финале, который проходил в Белгороде по направлению «Агрокоптеры».

В этот год на занятиях по внеурочной деятельности я решил создать в программе «123D Design» модель коптера, а в программе «TRIK Studio 2020.5» разработать программу (полетное задание) для проведения аэрофотосъемки в автономном режиме.

Проблема: возможности получить снимки коптера с помощью камер различной разрешимости у меня нет. В связи с этим, я ограничился результатами расчета параметров траектории полета коптера для проведения аэрофотосъемки на основе различных исходных данных (разные параметры камер, высота полета, размер участка) с помощью математических формул.

Цель проекта: создание модели квадрокоптера в программе «123D Design», разработка полетного задания для АФС (аэрофотосъемка).

Задачи проекта:

1. Изучить устройство квадрокоптера и методику расчета параметров аэрофотосъемки (АФС) с помощью математических формул.
2. Разработать модель квадрокоптера и создать ее в программе 123D Design.
3. Провести расчеты параметров траектории полета коптера для проведения АФС на основе различных исходных данных по формулам.
4. Разработать полетное задание для проведения АФС в автономном режиме в программе «TRIK Studio 2020.5»

Объектом исследования являются квадрокоптеры. Предметом исследования является технология моделирования квадрокоптера.

Методы работы: наблюдение и изучение устройства коптера виртуально, сравнение, анализ, обобщение, моделирование с помощью компьютера.

Практическая значимость проекта: в процессе выполнения проекта я усовершенствовал навыки моделирования в программе «123D

Design», овладел методикой расчета параметров траектории полета коптера для проведения АФС на основе различных исходных данных по формулам, познакомился с работой в программе «TRIK Studio 2020.5» и разработал полетные задания для проведения АФС в автономном режиме.

Основная часть

1. Устройство квадрокоптера

Во время самостоятельной подготовки к участию во Всероссийском конкурсе среди учащихся образовательных учреждений сельских поселений и малых городов «Агро НТИ» по направлению «АгроКоптеры», а так же на внеурочных занятиях в школе, я познакомился с различными моделями БПЛА: трикоптер, квадрокоптер, гексакоптер, октакоптер.

Больше других меня заинтересовала модель квадрокоптера-мультикоптера с четырьмя роторами.

Мультикоптер — это летательный аппарат с несколькими несущими винтами, вращающимися диагонально в противоположных направлениях. Мультикоптеры имеют четное (от 4 до 12) число винтов постоянного шага (автомата перекоса, в отличие от одно- и двухвинтовых аппаратов, нет). Управление моторами квадрокоптера осуществляется специальной платой электроники на основе сигналов с датчиков. Эта плата автоматически контролирует скорость вращения каждого мотора в зависимости от положения аппарата в воздухе, внешних воздействий и сигналов управления. Половина винтов вращается по часовой стрелке, половина — против, поэтому хвостовой винт мультикоптеру не нужен.

Самая распространенная конструкция мультикоптера — это квадрокоптер. Принципиально можно выделить несколько видов схем построения квадрокоптера.

Первая: квадрокоптер конфигурации «+» (крестообразная схема) — вперед по движению направлен один полетный винт. **Вторая:** квадрокоптер конфигурации «X» — вперед по

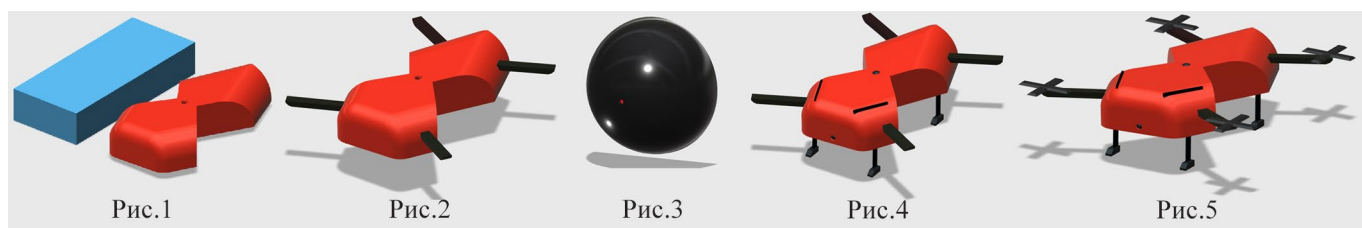
движению квадрокоптера направлены два винта. **Третья** схема относится к мультикоптерам, имеющим больше четырех роторов, это соосная схема, когда, например, восемь винтов располагают не на восьми лучах, а на четырех (по два на каждом).

Мной была выбрана конфигурация «X», поскольку она является традиционной. Основными элементами конструкции квадрокоптера являются: рама, полетный контроллер, бесколлекторные двигатели, контроллеры двигателей, пропеллеры, приемник, аккумулятор.

2. Разработка модели квадрокоптера и ее создание в программе «123D Design»

Для создания 3D-модели я остановился на следующем варианте:

1. Корпус квадрокоптера. Для его моделирования использовал куб (растянул до нужных размеров, придал форму, сгладил углы, перекрасил в красный цвет) Рис.1.
2. Крепители для лопастей (пропеллеров). Для их создания куб уменьшил до нужных размеров, придал форму, перекрасил в черный цвет. Рис.2.
3. Камера. Потребовалось несколько фигур: полушар для корпуса (растянул до нужных размеров, придал форму, перекрасил в черный цвет). Цилиндр для имитации линзы (уменьшил до определенных размеров, перекрасил, вставил в корпус камеры). Затем готовую камеру уменьшил под размеры коптера и вставил в корпус. Рис.3.
4. Ножки коптера. Для их моделирования взял два куба, один изменил до параллелепипеда и сделал три копии, у второго изменил одну грань, установил в нужное место и изменил цвет. Рис.4.
5. Лопастей. Куб уменьшил по высоте, сгладил четыре угла, перекрасил, скопировал семь раз, установил на крепители. Рис.5.
6. Защита для лопастей. Для создания модели взял торус, уменьшил по высоте, перекрасил, скопировал три раза, установил на крепители. Рис.6.



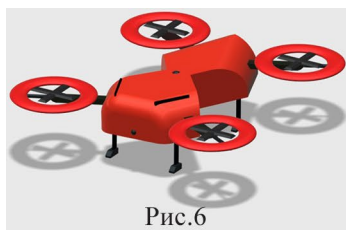


Рис.6

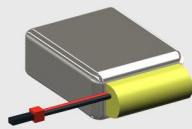


Рис.7



Рис.8

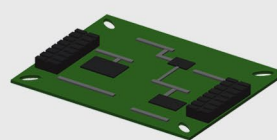


Рис.9

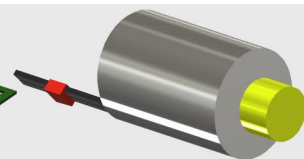


Рис.10

7. Аккумуляторная батарея. Для модели использовал куб: сгладил ребра, прикрепит параллелепипеды, имитирующие провода, перекрасил в серый и желтый цвета, вставил в корпус коптера. Рис.7.

8. Пульт управления. Потребовалось четыре куба:

- 1 – корпус, увеличил в размере, затем уменьшил по высоте, сгладил ребра
- 2 – использовал для вырезания места под экран
- 3 – установил на место под экран, перекрасил в светлый цвет, как стекло
- 4 – уменьшил по высоте, увеличил по длине, сгладил ребра, установил на место будущей кнопки вкл., выкл., перекрасил. Еще использовал два шара, два цилиндра имитирующие джойстики, перекрасил установил симметрично относительно кнопки включения. Рис.8.

9. Контроллер. Потребовалось четыре куба:

- 1 – увеличил в размере, затем уменьшил по высоте, перекрасил в зеленый цвет
- 2 – уменьшил, обрезал, скопировал один раз, перекрасил в черный цвет
- 3 – уменьшил, поставил на место, перекрасил в черный цвет, скопировал два раза
- 4 – уменьшил до параллелепипеда перекрасил в серый цвет, скопировал 10 раз. Рис.9.

10. Бесколлекторный двигатель. Для создания модели взял два цилиндра: первый увеличил по длине, а второй – уменьшил, перекрасил в серый и желтый цвета и соединил. Затем растянул куб, покрасил в черный цвет, скопировал. Второй куб уменьшил и покрасил в красный цвет, установил на место. Рис.10.

В итоге получилась модель квадрокоптера в программе «123D Design».

3. Методика расчета и расчет параметров аэрофотосъемки с помощью математических формул

Возможности получить снимки коптера с помощью камер различной разрешимости у меня нет. В связи с этим, я ограничился результатами расчета параметров траектории полета коптера для проведения аэрофотосъемки на основе различных исходных данных (разные параметры камер, высота полета, размер участка) с помощью математических формул.

В таблице 1 представлены два различных варианта исходных данных для проведения аэрофотосъемки.

Таблица 1		
ПАРАМЕТРЫ КАМЕРЫ		
	1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
Размер матрицы	2/3" (4:3)	1/3" (4:3)
Физические размеры матрицы (h x l)	8,8 мм x 6,6 мм	4,8 мм x 3,6 мм
Фокусное расстояние объектива (f)	8 мм	8 мм
УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ АЭРОФОТОСЪЕМКИ		
	1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
Размеры поля по горизонтали (Ly)	300 м	2 м
Размеры поля по вертикали (Lx)	300 м	2 м
Продольное перекрытие (по курсу) (Px)	80 %	60 %
Поперечное перекрытие (между маршрутами) (Py)	60 %	50 %
Высота пролета (S)	100 м	4 м

Результаты расчетов по формулам представлены в таблице 2

Таким образом:

- по 1 варианту 10 маршрутов по 16 снимков на маршруте, всего 160 фотографий. Расстояние между маршрутами 33 м, расстояние между точками съемки 20 м;
- по 2 варианту три маршрута по четыре снимка на маршруте, всего 12 фотографий. Расстояние между маршрутами 1 м, расстояние между точками съемки 0,67 м.

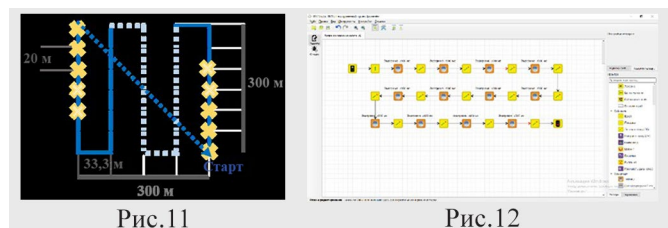


Рис.11

Рис.12

Таблица 2		
№	1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
1	Физические размеры участка (в метрах) на фотографии с конкретной камеры: $H = h \cdot S / f = 110 \text{ м}$ горизонтальная сторона $L = l \cdot S / f = 82,5 \text{ м}$ вертикальная сторона	
2	Физическое расстояние, соответствующее перекрытию в процентах, вычисляется по формулам: $\alpha_x = H \cdot P_x / 100 = 88 \text{ м}$ $\alpha_y = L \cdot P_y / 100 = 49,5 \text{ м}$	
3	Базис фотографирования на местности (физические размеры) определяется по формулам: $B_x = H - \alpha_x = 22 \text{ м}$ $B_y = L - \alpha_y = 33 \text{ м}$	
4	Количество снимков на маршруте рассчитывается по формуле: $N_x = L / B_x + 2 = 14 + 2 = 16$ снимков на маршруте	
5	Количество маршрутов рассчитывается по формуле: $N_y = L / B_y + 1 = 9 + 1 = 10$ маршрутов. Всего фотографий: $N = N_y \cdot N_x = 10 \cdot 16 = 160$	
6	Расстояние между маршрутами рассчитывается по формуле: $L_m = L / (N - 1) = 300 \text{ м} / (10 - 1) = 300 \text{ м} / 9 = 33,3 \text{ м}$	
7	Расстояние между точками съемки на маршруте рассчитывается по формуле: $L_n = L_x / (N_x - 1) = 300 \text{ м} / (16 - 1) = 300 \text{ м} / 15 = 20 \text{ м}$	

При проведении аэрофотосъемки БПЛА для обеспечения перекрытия между снимками необходимо учитывать технические характеристики цифровых камер, а также желательно выбирать БПЛА с аэродинамической схемой «планер», которая позволяет летать с достаточно малой скоростью.

4. Разработка полетного задания для проведения АФС в автономном режиме

На рис. 11 представлена иллюстрация траектории полета квадрокоптера по результатам расчетов первого варианта: 10 маршрутов по 16 снимков на маршруте, всего 160 фотографий. Расстояние между маршрутами 33 м, расстояние между точками съемки 20 м.

По второму варианту исходных данных полетное задание для проведения АФС в автономном режиме выполнено в виде диаграммы в программе «TRIK Studio 2020.5». Рис. 12

Отмечено начало взлета, полет квадрокоптера осуществляется по координатам опорных точек, имитация снимка показана на диаграмме с помощью таймера, с указанием времени на снимок. Полет завершается посадкой квадрокоптера в исходной точке.

Всего 12 фотографий, три маршрута, расстояние между снимками 0,67 м, между маршрутами — 1 м.

БПЛА очень эффективно могут быть использованы для съемки небольших площадей, например для составления кадастровых планов небольших участков и оперативного мониторинга ситуации на проблемных территориях.

Заключение

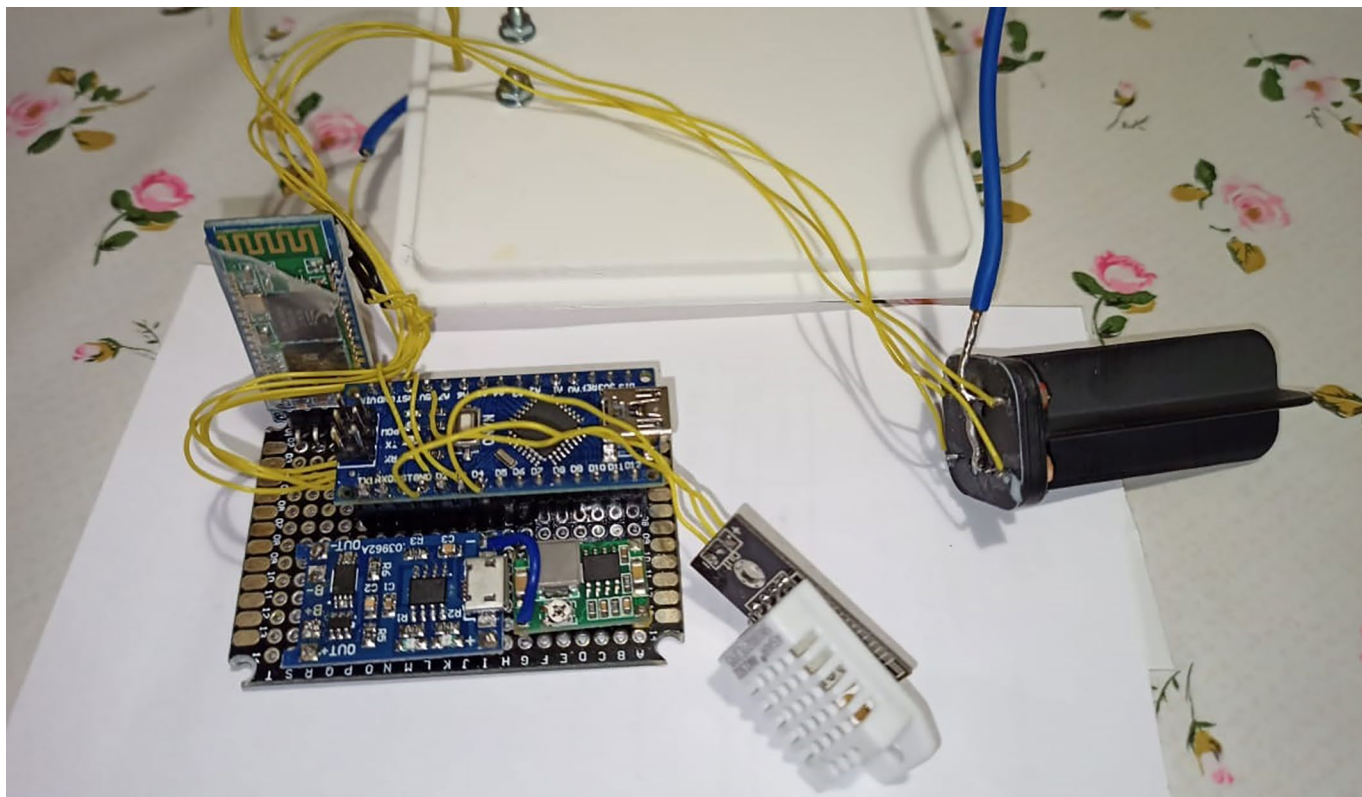
Работа с проектом была увлекательной и познавательной. В процессе ее выполнения я:

- усовершенствовал навыки моделирования в программе 123D Design и создал модель квадрокоптера;
- овладел методикой расчета параметров траектории полета квадрокоптера для проведения АФС на основе различных исходных данных по формулам;
- познакомился с работой в программе «TRIK Studio 2020.5», создал диаграмму полета квадрокоптера с учетом исходных данных и результатов расчета по второму варианту.

Цель проекта — создание модели квадрокоптера в программе «123D Design», разработка полетного задания для АФС выполнена, поставленные задачи достигнуты.

Список литературы.

1. Валерий Яценков «Твой первый квадрокоптер: теория и практика»; изд. «БВХПетербург» г. Санкт-Петербург, 2016 г.
2. Методические рекомендации по работе в программе 123D Design
3. <http://forum.rcdesign.ru/>
4. <http://quad-copter.ru/forum>
5. <http://rc-aviation.ru/forum/forum?id=36>
6. <http://dji-club.ru/>



ИНЖЕНЕРНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «АВТОНОМНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ НА СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЯХ» (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO)

АВТОР ПРОЕКТА: ХОЛЗАКОВ И. Н.,

обучающийся МБУ ДО «Центр дополнительного образования детей» Верховажского муниципального района, объединение «3D моделирование и прототипирование»

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА: ПОПОВА Т. И.,

учитель физики МБОУ «Верховажская средняя школа имени Я. Я. Кремлева» Верховажского муниципального района

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА: ПОПОВ В. И.,

тренер-преподаватель МБУ ДО «Центр дополнительного образования детей» Верховажского муниципального района

Что такое метеостанция? Метеостанция — совокупность различных приборов или датчиков для метеорологических измерений. Какие бывают метеостанции? Различают аналоговые и цифровые метеорологические станции.

Аналоговая метеостанция — это механическая погодная станция, измеряющая три метеопараметра: температуру воздуха, атмосферное давление и влажность воздуха. Настенная аналоговая метеостанция позволит предуга-

дать изменение погоды и выпадение осадков на основании изменения давления. Цифровая метеостанция — это портативный прибор, который оборудован электронным дисплеем; на экране отображается температура за окном и в помещении. Кроме того, устройство показывает уровень влажности и атмосферного давления. Для чего нужна цифровая метеостанция? Долгое время термометр был единственным прибором, помогающим определить температуру в комнате, и погодные условия за окном.

В современной квартире достойную альтернативу термометру составляет домашняя метеостанция. Многие люди размещают за окном термометр и узнают температуру на улице по его показаниям. Но температура – это далеко не полная характеристика погоды на улице. Важно так же знать влажность и атмосферное давление. Всю эту информацию можно узнать с помощью домашней метеостанции. Сегодня в мире человек может как сам собрать метеостанцию, так и купить готовую цифровую метеостанцию. Для данной метеостанции была выбрана сборка на тех модулях, датчиках, показания которых важны для повседневной жизни. Для создания метеостанции использовался микроконтроллер Arduino.

Актуальность данного проекта определяется тем, человек в наше время постоянно нуждается в достоверных сведениях об окружающей среде. Актуальная информация об окружающей среде необходима для любых мероприятий на открытом воздухе, а так же эта информация важна для метеозависимых людей и просто для того, чтобы одеться по погоде. Мобильная метеостанция на солнечных панелях важна для геологических экспедиций и археологических раскопок.

Целью данного проекта является создание автономной метеостанции.

В соответствии с целью проекта поставлены следующие задачи:

1. Изучение информации по теме проекта.
2. Выбор компонентов для создания метеостанции.
3. Проектирование метеостанции на базе Arduino.
4. Программирование.
5. Изготовление деталей корпуса метеостанции на 3D-принтере.
6. Сборка метеостанции.
7. Испытания автономной метеостанции.

Объект исследования: окружающая среда.

Предмет исследования: метеоданные окружающей среды.

Теоретическая значимость проектной работы заключается в том, что человек нуждается в достоверных сведениях об окружающей среде.

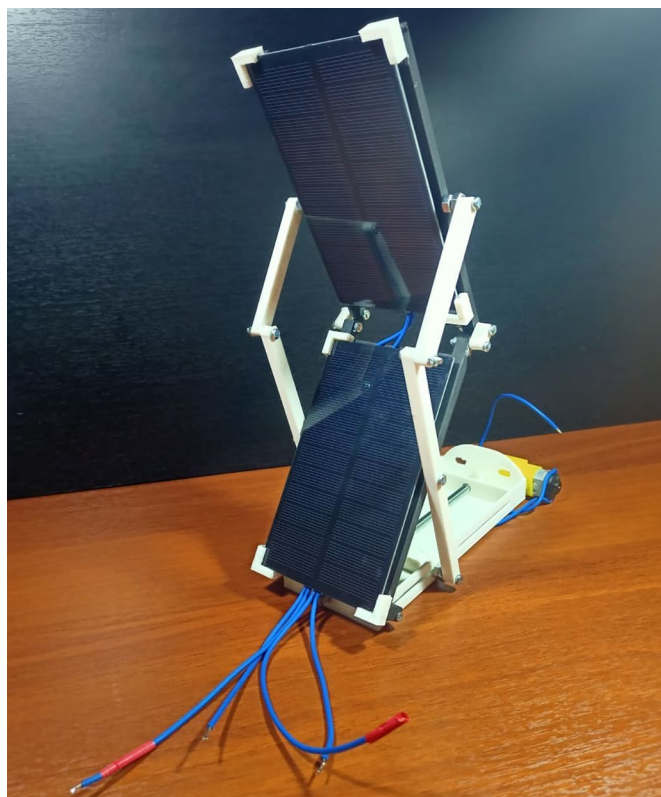
Практическая значимость работы заключается в том, что работа нужна для снятия данных приборов и оценки реальных погодных условий.

Оборудование и материалы: компьютер, микроконтроллер ARDUINO 1.8.13, 3D-принтер ANYCUBIC, датчик температуры и влажности воздуха DHT22, датчик атмосферного давления bmr 180, датчик влажности (дождя), Bluetooth-модуль HC-05, аккумулятор Li16850, двухпозиционный тумблер, драйвер MX1508, повышающий трансформатор, коллекторные двигатели с редуктором.

В результате работы над проектом нам удалось сконструировать автономную метеостанцию и с помощью ее наблюдать за изменениями погоды.

Создание автономной метеостанции

1. Выбор компонентов. Для создания метеостанции была выбрана плата Arduino Nano. Она относится к классу основных модулей конструктора Arduino. Микроконтроллер под управлением записанной в него программы управляет работой подсоединенной к модулю периферии и обрабатывает информацию, получаемую от датчиков и из интерфейсов. Для измерения сведений об окружающей сре-



Солнечные панели.

- де были приобретены датчики температуры и влажности воздуха DHT22, атмосферного давления Bmp 180, датчик дождя.
2. Проектирование метеостанции на базе Arduino. На данном этапе была создана схема метеостанции, показывающая подключение Bluetooth-модуля и датчиков к микроконтроллеру Arduino Nano. Для питания метеостанции были выбраны солнечные панели с аккумулятором. Данный тип питания подходит для походов и экспедиций. Благодаря солнечной панели, метеостанция работает автономно. К солнечной панели подключены аккумуляторы, что делает возможным использование метеостанции в любое время суток. Днем аккумуляторы заряжаются, метеостанция питается от солнечной панели, а ночью метеостанция питается от заряженных аккумуляторов.
 3. Программирование. В программе Arduino IDE был написан скетч. После загрузки скетча в микроконтроллер Arduino Nano, в Serial.port отобразились показания датчиков. На мобильном устройстве установлено Приложение Bluetooth Terminal HC-05, с помощью которого получены данные с датчиков температуры воздуха,

влажности, которые обновляются через заданные промежутки времени.

4. Изготовление деталей корпуса метеостанции на 3D-принтере. Чтобы защитить метеостанцию от внешних воздействий решено выполнить всю метеостанцию в пластмассовом корпусе. Для этого смоделированы в программе «Fusion 360» и напечатаны на 3D-принтере «ANYCUBIC» все детали корпуса метеостанции, штатив, механизмы выдвижения солнечных панелей, крепления, втулки, муфты, тяги, переходники и т.д.
5. Сборка метеостанции. Для будущей эксплуатации метеостанции, было решено установить все компоненты в корпус. В первую очередь, была произведена пайка микроконтроллера в плату из текстолита, затем подготовка разъемов для проводов. В корпусе имеются все необходимые отверстия для кнопок, разъемов. Следующим этапом была установка всех деталей корпуса и соединение компонентов метеостанции, согласно схеме.

Испытания автономной метеостанции

Испытания проходили в течение трех дней. Показания сравнивались между сайтом метеослужбы gismeteo.ru, показаниями собранной метеостанции и отдельными бытовыми приборами.

Закключение

Сравнивая показания gismeteo.ru, метеостанции и бытовых приборов, видно, что собранная метеостанция дает локальные показания об окружающей среде.

Собранную метеостанцию на Arduino можно брать с собой за пределы населенных пунктов, в экспедиции, походы, так как она не требует электрификации, а лишь наличие солнечных панелей. Такая метеостанция более выгодна по сравнению с готовыми решениями, как в точности измерений, так и в стоимости. Данный прибор может использоваться как в походах, так и быть составляющей умного дома



Автономная метеостанция на солнечных панелях.



ПОПУЛЯЦИЯ ПОСКОННИКА КОНОПЛЕВИДНОГО В ДОЛИНЕ РЕКИ КОБОЖА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

АВТОР РАБОТЫ: УТКИН А. А., обучающийся БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-интернат имени Белозерского полка»
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА: ТЕРЕХОВА Е. В.,
учитель химии БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-интернат имени Белозерского полка», г. Сокол
НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ: РОМАНОВСКИЙ А. Ю.,
ЛЕВАШОВ А. Н., преподаватель «Дом научной коллаборации им. С. В. Ильюшина», ВоГУ,

Во всем мире исследование редких растений является актуальным, т.к. влечет за собой решение задач сохранения биологического разнообразия на планете и является гарантом устойчивости экосистем разного уровня. С этих позиций особый научный интерес представляет посконник коноплевидный, семейства Астровые, как ценное лекарственное, декоративное, медоносное растение, популяционные исследования которого на территории Вологодской области ранее не проводились, что значительно затрудняет решение задач по его интродукции, практическому применению и охране. В связи с этим необходимо познание эколого-биологических особенностей данного вида в природных популяциях области, что

и определило цель работы — описание популяции посконника коноплевидного в долине реки Кобожа в Устюженском районе.

Для решения цели были поставлены следующие задачи: дать характеристику территориального размещения популяции; дать характеристику экологических условий мест произрастания вида; сделать химический анализ почвы; установить флористический состав фитоценозов; установить морфологические особенности у растений, произрастающих на склонах берегов реки северной и южной экспозиции; провести сравнение полученных нами полевых данных по экологии и морфологии вида с данными, приводимыми в литературных источниках и интернете; оценить

состояние популяции посконника коноплевидного. В целом, ареал данного вида сокращается. В двенадцати областях России, в том числе и в Вологодской, посконник коноплевидный включен в региональные Красные книги [3]. В Вологодской области это растение с 2015 года относится к редким видам, имеет статус 2/VU (уязвимый вид), произрастает только в западной части области, впервые отмечается с 2005 годов [2].

Материалом для работы послужили собственные полевые данные, полученные в ходе исследований. Проведено первичное изучение популяции посконника коноплевидного на сквозном маршруте методами: наблюдение, описание, картографирование, измерение и др.

Маршрут пролегал по руслу реки Кобожа, которая является левым притоком реки Молога и протекает в пределах Молого-Судского ландшафтного района. Движение по маршруту осуществлялось сплавом по течению реки на спортивных судах.

Проведенное на маршруте исследование территориального размещения популяции выявило следующее. Популяция посконника коноплевидного располагается по берегам

реки Кобожа на участке, протяженностью 16 км от точки с координатами 58°55'23,8" с. ш., 36°03'06,7" в. д. до точки с координатами 58°53'11,7" с. ш., 36°14'26,4" в. д.

В долине реки посконник произрастает в верхней части береговых склонов и располагается на них рассеянно небольшими пятнами-куртинами. В единичных случаях выходит на коренной берег. На маршруте вид изучен в шести точках и на 21-й пробных площадках площадью 1 м², заложенных случайно-регулярным способом.

Изучение экотопических условий обитания вида показало, что почвы имеют достаточную, но не избыточную влажность, достаточное количество питательных веществ, территории достаточно хорошо освещаются солнцем. Образцы почвы исследовались на pH, содержание калия, фосфора и карбонатов по общепринятым методикам. По pH они близки к нейтральным. Содержание карбонатов в почве уменьшается по ходу течения реки. Содержание фосфора и калия варьирует.

Флористический состав биоценозов в ценопопуляциях представлен 45 видами растений, относящихся к 25 семействам. Сделана оцен-





ка их обилия по шкале О. Друде. Выяснилось, что посконник коноплевидный предпочитает луговые высокотравные фитоценозы, образуя посконниковые ассоциации, но может удерживаться и в лесных редкостойных фитоценозах.

Исследования проводились в конце июля, растения прошли первые возрастные состояния — проростки, ювенилы и имматуры.

Одиночные виргинильные особи были обнаружены только на одной площадке. В годы исследования весной был высокий уровень воды. По-видимому, плоды растений смылись с почвы во время половодья. Семенное размножение в пределах популяции также затруднено густотой растений и высокой степенью задерненности. Более успешным оказывается вегетативное размножение, путем партикуляции корневища. В связи с этим морфология растений изучалась только на генеративных побегах.

Наблюдается закономерность: ценопопуляции правого берега, по сравнению с левым, имеют большие: площадь, плотность, ширину листьев; менее раздроблены и встречаются чаще. Это связано с более оптимальными экологическими условиями правобережной поймы — меньше света, больше влаги. Закономерностей между местоположением ценопопуляций (ЦП), составом почвы и мощностью растений не определено.

В двух точках шестой ЦП, расположенных в разных экспозициях, северной и южной, проведены морфологические исследования листьев у генеративных растений.

Исследования показали, что листья с растений, произрастающих на береговом склоне северной экспозиции, имеют большую общую ширину листа и ширину средней лопасти. Количество лопастей постоянное — три, тогда как у растений, произрастающих на склонах южной экспозиции, листья имеют меньшие размеры, но содержат большее количество лопастей, которое варьирует от 1 до 8. Различия можно объяснить степенью солнечной инсоляции и влажности местообитаний.

Биоморфологические особенности сравнивали с данными из автореферата Кирсановой Н. В. [1]. В этом источнике данные о посконнике приводятся для Ростовской области, в которой вид не является редким. Можно предположить, что в нашу область он интродуцирован из более южных областей. Поэтому интересно было провести сравнение наших данных с данными из этого источника.

Совпало следующее: посконник можно отнести к гигромезофитам, к эвтрофам, к гелиофитам и сциогелиофитам; цветки имеют бледно-лиловый цвет; соцветия представляют собой щитки из корзинок.

Количество генеративных побегов на особь варьирует примерно одинаково, но во время наших исследований найдена особь, у которой имелось 27 побегов. Впервые был найден побег, имеющий лист с восемью ланцетными долями, тогда как характерно три доли.

Листья посконника, произрастающего в Вологодской области, имеют меньшую общую ширину листа и меньшую ширину средней доли листа. Имеется некоторая разница в вариациях по высоте генеративных побегов, по длине средней и боковых долей листа. Это можно объяснить менее оптимальными климатическими условиями Вологодской области.

Жизненность ценопопуляций оценивалась по высоте растения, площади фотосинтезирующей поверхности. Чем больше доля крупных и средних по размеру особей в ЦП, тем выше ее виталитет. Ценопопуляции во всех точках являются процветающими.

В целом популяция посконника коноплевидного на побережье реки Кобожа является процветающей. Растение предпочитает склоны берега северной экспозиции, т.к. является не требовательным к свету, но требовательным к влаге.

Рекомендуется использовать его, как ценное лекарственное, декоративное, медоносное растение, только при условии выращивания на приусадебных участках. Первоначальный сбор семян можно провести в природе.

Список литературы

1. Кирсанова Н. В. Эколого-биологические особенности *Eupatorium cannabinum* L. (Посконник коноплевидный) в связи с интродукцией в подзоне южной тайги Западной Сибири, автореф. на соиск. уч. ст. к.б.н., Томск, 2012.
2. Постановление Правительства Вологодской области от 24.02.2015 №125 «Об утверждении перечня (списка) редких и исчезающих видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Вологодской области».
3. <https://www.plantarium.ru/page/view/item/15454.html>. *Eupatorium cannabinum* L. // Плантариум: открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран. 2007-2020.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭЛИТНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ИЗ СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

АВТОР РАБОТЫ: РЯБИНИНА М. В., обучающаяся МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Грязовца»

РУКОВОДИТЕЛЬ: БАБКИНА И. Л., учитель МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Грязовца»



В нашем малонаселенном городке значительная населения имеет небольшой земельный участок, где обязательно отведен участок для картофеля. Картофель, морковь, свекла, капуста – традиционные посадки для грязовчан. Понятно, что все стремятся получить со своих участков урожай по максимуму, но как это сделать? С чего начать? А начать следует с выбора сорта, который отвечает следующим требованиям: хорошие вкусовые качества, урожайность, товарный вид клубней, устойчивость к болезням.

Даже если вы отбираете самые лучшие клубни для посадки и вносите в каждую лунку удобрения, все равно год от года картофель вырождается, в нем накапливается все больше вирусных, бактериальных, грибковых болезней, а вкусовые качества заметно ухудшаются. Как сказал российский биолог Артур Артурович Ячевский: «Естественного вырождения нет, есть патологическое вырождение» (работа «Болезни вырождения картофеля» 1925 г.).

Чтобы восстановить урожайность картофеля, мы можем выбрать один из двух вариантов. Первый вариант: раз в пять лет покупать

высококачественные элитные клубни и второй вариант: вырастить картофель из семян самостоятельно. Второй вариант предпочтительнее не только из экономических соображений, но и потому, что под видом элитного посадочного материала могут продать обычные клубни невысокого качества, и по их внешнему виду мы не сможем определить, на самом деле они элитные или же нет. Приобретая покупные семена моркови, свеклы, огурцов, часто попадаем на недобросовестного производителя: приобретенные семена не обладают всхожестью. Поэтому я решила обновить сорта картофеля, начиная с получения семян в домашних условиях и на своем огородном участке.

Цель работы: получить элитные сорта картофеля из семян в домашних условиях на своем приусадебном участке

Объект: картофель.

Предмет: технология выращивания картофеля из семян.

Задачи:

1. Изучить биологические особенности картофеля.



2. Изучить районированные сорта картофеля.
3. Изучить технологию выращивания картофеля из семян в домашних условиях.
4. Изучить, условия, которые необходимо создать для выращивания элитных сортов картофеля в домашних условиях.
5. Изучить агротехнические приемы выращивания картофеля.
6. Изучить условия хранения клубней.

Методы:

1. Метод теоретического исследования: изучение, отбор и систематизация материалов, анализ учебно-методического комплекса.
2. Метод эмпирического исследования (наблюдение, эксперимент).

Значимость: выращивание картофеля из семян дает возможность получения недорогого качественного материала, устойчивого к заболеваниям и стабильной продуктивностью.

Гипотеза: используя технологию выращивания картофеля из семян, можно получить в домашних условиях элитные сорта картофеля.

Информацию по картофелю я изучила зимой 2019 года: биологические особенности картофеля, агротехнику выращивания, условия хранения и технологию выращивания картофеля из семян.

Весной в мае посадила картофель двух районированных сортов «Чародей» и «Латона», пользующихся в нашей семье и у грязовчан большой популярностью. В конце лета собрала с хороших кустов плоды картофеля, зеленые ягоды. Плоды прокрутила через мясорубку, семена промыла, обработала, высушила, упаковала. В марте 2020 посеяла семена на рассаду, рассада появилась через неделю, ухаживала за ней, с появлением двух настоящих листьев рассаду пропикировала. Высадила рассаду в открытый грунт уже 10 июня.

Участок выбрали солнечный, открытый, защищенный от ветров. Почва торфяная, много перегноя, рыхлая, расстояние между лунками делала 30 см, чтобы растениям было комфортно, не загораживали друг другу свет, чтобы было проветривание развивающимся растениям. Расстояние между рядками – 70 см. В лунки помещала древесную золу, в количестве одной столовой ложки.

Рассаду высаживала с комом земли, чтобы не повредить корневую систему. В первые дни рассаду защитила от прямых солнечных лучей укрывным материалом. Дальнейший уход за экспериментальными растениями практически не отличался от ухода за картофелем, посаженным обычным способом: рыхление, прополка сорняков, окучивание, полив до цветения.

Подкармливала трижды: в период вегетации – мочевиной, в период бутонизации – древесной золой, в период цветения – суперфосфатом.

Сентябрьская погода была солнечной, ночных заморозков не было, поэтому выкопала картофель 25 сентября. С 10 кустов «Чародея» получили 98 клубней картофеля, с 5 кустов «Латоны» собрали 59 клубней.

Клубни просушила, рассортировала на крупные, средние, мелкие – севок, весом от 10 до 30 г. У «Чародея» – 61 штука клубней-севка, у «Латоны» – 29 штук клубней-севка. Именно эти клубни я использовала как посадочный материал на следующий год, они и являются суперэлитой данного сорта.

Эти клубни выдержала на солнце и отправила на хранение. Хранила в подвале. Весной достали картофель уже с небольшими росточками на некоторых клубнях, оставили на дальнейшее проращивание в комнатных условиях, на свету.

16 мая 2021 года эти пророщенные клубни были высажены в почву. Проведены все агротехнические приемы по выращиванию картофеля и 20 августа был выкопан урожай.

Следующие три года можно сажать этот картофель клубнями, они не потеряют элитных качеств, на четвертый год это уже обычный сорт, а с пятого-шестого года урожайность будет снижена и технологию получения элитного сорта картофеля надо повторять.

Если урожай элиты принять за 100%, то продуктивность этого сорта через 3-4 года будет составлять 50-80 %. Эти цифры дают понять какой картофель мы садим на участках, как долго его можно там выращивать и ждать ли нам высокие урожаи.

Вывод: в домашних условиях на своих участках можно получить свои семена, из них вырастить суперэлиту, обновить сортовой материал картофеля и получать от него высокий урожай.



ОЗЕРО БОРОВОЕ – РЕЗЕРВАТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ВЕРХОВАЖСКОГО РАЙОНА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

АВТОР РАБОТЫ: НЕКРАСОВА В. А., обучающаяся МБОУ «Нижекулойская средняя школа» г. Урусовская

РУКОВОДИТЕЛЬ: ЖУКОВА Н. Н., учитель биологии МБОУ «Нижекулойская средняя школа»

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ЛЕВАШОВ А. Н., старший преподаватель кафедры биологии и экологии ВоГУ

На территории Верховажского района расположены четыре ООПТ общей площадью 7063,5 га, что составляет 1,7 % площади района. В районе нет охраняемых водных объектов. Ситуацию могло бы изменить объявление охраняемой территории водно-болотной экосистемы озера Борового.

Характеристика флористического разнообразия озера Борового (координаты 60°038.969' с.ш. 41°039.840' в.д.) и его окрестностей проводилась участниками экологического лагеря «Аква», работающего на базе МБОУ «Нижекулойская средняя школа», с целью обоснования природоохранной ценности территории.

Основным методом полевых исследований был избран маршрутно-экскурсионный метод. В ходе исследований учащиеся провели полевые исследования для инвентаризации

и составления конспекта локальной флоры, поиска видов Красной книги, выявления особенностей экотопических условий местообитания Лобарии легочной и Некеры перистой в окрестностях озера Борового.

Об уникальности и ценности данной природной территории говорит характеристика ее флористического разнообразия. Локальная флора окрестностей озера Борового представлена парциальными флорами: вырубки; обочин лесной дороги; водоемов: озера и ручья; бере-

говой сплавины и верхового болота; малонарушенного леса – старовозрастного ельника с примесью осины – 196 видами сосудистых растений из 189 родов и 66 семейств.

Преобладают семейства, характерные для бореальной флоры: мятликовые, осоковые, астровые, розовые.

Флора представлена видами северного полушария, евразийскими и европейскими. Объединенная локальная флора представляет собой агрегацию видов различного экологического происхождения с преобладанием лесных, опушечных и болотных видов. Среди жизненных форм преобладают многолетние травянистые растения.

Из охраняемых видов Красной книги найдены:

- некера перистая (3LC),
- осока корневищная (3LC),
- осока ложносытевая (3LC),
- лобария легочная (3NT),
- пузырчатка малая (3NT),
- ситняг пятицветковый (3NT),
- рамалина разорванная (4DD),
- кочедыжник альпийский (Красная книга Архангельской области).

В озере – плавунец широчайший, пиявка медицинская.

Из видов биологического контроля обнаружены:

- волчегонник обыкновенный,
- ландыш майский,
- любка двулистная,
- княженика арктическая,
- кувшинка снежно-белая,
- пальчатокоренник Фукса,



Озеро Боровое.

- плаун булавовидный,
- рдест длиннейший,
- фиалка Селькирка,
- хмеленика хмелелистная.

Здесь выделено сразу несколько ключевых биотопов, которые подлежат охране при добровольной лесной сертификации: окраина верхового болота, сплавина; участки спелого и перестойного леса с наличием старовозрастной осины (более 80 лет); крупномерный валеж на разной стадии разложения; деревья с дуплами и гнездами.

Лобария легочная растет на 52-х форофитах, у 19-ти из них проведены измерения.

На одном форофите в субпопуляции находится от одного до тридцати и более талломов лобарии. Популяция – в хорошем состоянии, по наличию онтогенетических стадий может считаться полночленной, но преобладают виргинильные и прегенеративные слоевища, поэтому размножение происходит преимущественно вегетативно: фрагментацией таллома и соредиями.

Из «достопримечательностей» озера стоит отметить заросли кувшинок по периметру, медицинских пиявок, в 30-100 м – осины с крупным лишайником лобарией легочной и «зонтик» видов Красной книги, сопутствующих лобарии.

Данная территория является активно посещаемой людьми: от грунтовой дороги нас. Олюшино по лесной дороге – всего 1,8 км, построен гостевой домик. Отдыхающих сюда привлекает рыбалка, сбор ягод и грибов, поэтому необходимо предусмотреть влияние антропогенной нагрузки на эту территорию.



Лобария легочная.

