



**Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей «Орбита»
(МУ ДО «ЦДОД «Орбита»
«Орбита» челядьлы содгөд төдөмлун сетан шөрин»
содгөд төдөмлун сетан муниципальной учреждение
(«Орбита» ЧСТСШ» СТС МУ)**

**Тема семинара-практикума
«Steam-образование как инструмент
формирования гибких навыков»
Техническая направленность**

Разработчик: Елдина О.А.,
педагог дополнительного образования

г. Сыктывкар, 2024 г.

План-конспект семинара-практикума

Тема	Steam-образование как инструмент формирования гибких навыков
Педагог	Елдина Оксана Александровна
Дата проведения	24 января 2024 года
Время проведения	10.00 часов
Место проведения	г. Сыктывкар, ул. Тентюковская, 89
Цель семинара, мастер-класса	Содействие освоению педагогами «Steam-образования» как инструмента формирования гибких навыков.
Задачи:	
	Раскрыть сущность «Steam-образования». Расширить представления педагогов о технологии «Steam-образования». Сформировать практические навыки педагогов в использовании данной технологии на занятиях дополнительного образования.
Ожидаемые результаты	Педагоги расширят знания в области технологии «Steam-образования»; узнают алгоритм построения занятия по технологии «Steam-образование», попрактикуются в его применении, готовность применять технологию «Steam-образование» в педагогической деятельности.
Оборудование	Детали конструктора, карандаши, ручки, мультимедиа
Раздаточный и дидактический материал	Рабочие листы, презентация по теме.
Форма проведения семинара, мастер-класса	Интерактивная лекция, практическая работа.
Структура	

Вводная часть	Теоретическая часть
Основная часть	Демонстрация процесса технологии, практическая часть
Заключительная часть	Рефлексия
Проверка реализации поставленных задач и достижения цели осуществляются с помощью:	Упражнение «Связующая нить». Приложение №2

Структура семинара-практикума:

1. Вступительная часть.

Объявление темы и цели семинара-практикума. Содержание семинара-практикума в целом и его отдельных составных частей.

2. Теоретико - демонстрационная часть.

- Историческая справка «Steam-образования».
- Суть «Steam-образования».
- Основные положения «Steam-образования».
- Преимущества «Steam-образования».
- Составные части, ключевые особенности и принципы.
- Значение «Steam-образования» в формировании гибких навыков на примере занятия по LEGO – конструированию.

3. Практическая часть.

- Освоение алгоритма построения учебного занятия в технологии «Steam-образования».
- Практическая работа в группах.

4. Рефлексия участниками деятельности семинара-практикума.
Подведение итогов.

I. Теоретическая часть

Ход семинара-практикума

Придумывай-Разрабатывай-Внедряй-Управляй — основной принцип инновационной образовательной среды для подготовки нового поколения инженеров

1. Историческая справка.

Понятие «STEM-образование» в педагогической науке появилось в конце XX века. В 1990 году американский бактериолог Рита Колвэлл (R. Colwell) предложила аббревиатуру «STEM», которую активно начал использовать Национальный научный фонд США. По их мнению, термин STEM-образование обозначает интеграцию науки, технологии, инженерии и математики в образовательный процесс.

В начале XXI века США официально объявили о приоритетном развитии образования в области высоких технологий, и STEM стало государственным приоритетом образования. Основная цель STEM-образования заключается в подготовке учащихся к современному технологическому обществу, развитию их навыков критического мышления, проблемного и проектного подхода.

В России активное развитие STEM образования началось с 2010 года, когда многие вузы вступили в престижную международную сеть лидеров образования в области науки, технологии и математики (STEM). Эти изменения в образовании способствуют формированию потенциальных специалистов, которые в будущем смогут успешно работать в сфере STEM-индустрии. Кроме того, такое образование стимулирует развитие инновационного потенциала страны, поскольку дети, получая знания и навыки в робототехнике и других STEM-областях, могут в дальнейшем создавать и внедрять новые технологии и проекты.

В 2014 году толчок для развития в России STEM образования дал Президент РФ. В своем Послании Федеральному собранию он дал установку на необходимость выведения инженерного образования в России на мировой уровень. После этого в стране создали Национальный центр развития технологий и базовых элементов робототехники.

В 2018 году Россия оказалась на 30-м месте по показателю математической грамотности, согласно Программе международной оценки знаний школьников и Международному исследованию знаний по математике и естественным наукам, а по естественнонаучной грамотности — на 33-м месте.

Главная задача образования сегодня заключается в воспитании конкурентоспособных профессионалов, которые будут востребованы на рынке труда. В XXI веке возрастает потребность в IT-специалистах, инженерах и специалистах высокотехнологичных производств. А эти профили в свою очередь требуют от выпускника метапредметного обучения, которое является гарантом того, что человек подготовлен к дальнейшей карьере, готов к изменчивым вызовам современного мира.

Среди прочих задач современного образования — повышение привлекательности инженерных специальностей и внедрение комплексного обучения. Об этом свидетельствуют обновленные ФГОС.

В России с введением STEM-подхода значительно расширились возможности для обучения школьников в области робототехники. Для поддержки развития робототехнического направления в России проводятся различные мероприятия и соревнования, такие как Российская олимпиада робототехники (РОРТ), Международный студенческий исследовательский конкурс по робототехнике («Внезапный поворот») и многие другие. Возрастающий интерес к робототехнике также привёл к созданию различных сообществ и хакерспейсов, где люди могут обмениваться опытом и знаниями, а также создавать и тестировать свои собственные робототехнические проекты. Кроме того, в России проводятся

международные конференции и выставки по робототехнике, такие как «Робофест», «Робокон» и другие, на которых представляются последние достижения в области робототехники, как научные, так и коммерческие. В стране открылось большое количество инновационно-технологических центров дополнительного образования: кванториумы, техноклубы, IT-кубы, и центр «Сириус». В школах стали внедряться профильные классы, в которых имеется оборудование для плодотворной высокотехнологичной работы. Все эти меры способствуют развитию робототехники в России и формированию нового поколения инженеров и ученых, работающих в этой области.

Однако реализация STEM-образования в России также сталкивается с определёнными проблемами. Недостаточное финансирование, отсутствие квалифицированных преподавателей и несовершенство существующих программ обучения — всё это является вызовом для его успешной реализации. Тем не менее, активное развитие STEM-образования в России позволяет формировать новое поколение учёных, инженеров и технических специалистов, которые смогут эффективно работать в современном технологическом мире. Это также способствует развитию национальной экономики и повышению конкурентоспособности страны в мировом сообществе.

2. Суть STEM-образования

Проблема качества инженерного образования не теряет своей актуальности. **Один из подходов к решению** — реализация программы обучения Всемирной инициативы CDIO (придумывай, внедряй, разрабатывай, управляй).

Первый стандарт образования — системообразующий — задает главную цель инженерного образования: подготовка выпускника, который способен осуществить полный цикл реализации инженерного продукта. Для достижения этой цели возможно внедрение обучения по системе STEM. Данная концепция подразумевает интеграцию научных областей. STEM технологии также позволяют решать задачу выполнения обновленных ФГОС в части планируемых метапредметных результатов.

Образовательная методика STEM (или STEAM), передовой и новаторский способ обучения, способный вытеснить старую модель образования, основанную на школьных предметах.

Этот подход способствует формированию учащихся гибких навыков, таких как критическое мышление, творческое решение проблем, коммуникация, а также адаптивность. За счет интеграции искусственных и естественных наук, **обучение в рамках Steam-подхода обучает учащихся** смотреть на проблемы с разных точек зрения и развивает целостное понимание мира вокруг них, что способствует формированию **гибких навыков** необходимых в современном обществе, где важны не только знания в отдельных областях, но и способность мыслить широко и интегрировать информацию из разных источников.

3. Основные положения STEM-образования.

Аббревиатура STEM (science, technology, engineering, math) в переводе с английского означает синтез науки, технологии, инженерии и математики. Термин «STEM» обычно используют при интеграции нескольких дисциплин в единую схему обучения.

Составные части:

Естественные науки объясняют законы природы, с которыми мы сталкиваемся каждый день.

Технология позволяет испытывать научные знания на практике.

Инженерия помогает работать с ресурсами, материалами, учит экспериментировать, улучшать среду.

Математика развивает точность, логическое мышление, умение следовать алгоритмам.

В последнее время многие также добавляют в эту аббревиатуру букву А (arts), что означает разные виды искусств: гуманитарные науки, иностранные языки, живопись, танцы, театр, музыку и т.д.

Искусство, гуманитарные дисциплины – путь к пониманию социальных и исторических процессов, общению с людьми.

Третий подход – «STREAM», когда в состав понятия входит **Research (исследование)**.

STEM-образование представляет собой метод обучения, включающий в себя естественные науки, технологии, инженерное дело, математику и искусство. STEM/STEAM/STREAM-образование — это современный образовательный феномен.

Его цель — развить у учеников высокоорганизованное мышление и обучить эффективному применению полученных знаний в таких дисциплинах, как естественные науки, технология, инженерия, математика и искусства, посредством проектного обучения.

Задачи, решаемые STEM — образованием следующие:

- учеба должна быть интересна;
- знания должны быть применимы на практике;
- обучение должно быть занимательным по форме;
- обучение должно приносить реальные плоды.

4. Ключевые особенности. Вывод.

STEM-образование основано на сочетании теоретических и прикладных навыков. Учащиеся сразу охватывают несколько областей знаний, получают возможность использовать информацию, проверять информацию на собственном опыте.

STEM-образование имеет несколько ключевых особенностей, которые делают его отличным подходом к обучению:

Интеграция дисциплин: STEM-образование интегрирует естественные науки, технологии, инженерное дело, математику и искусство, предоставляя учащимся возможность изучать различные предметы в контексте реальных проблем и проектов.

Практическое обучение: STEM-образование подразумевает активное участие учеников в практической работе, экспериментах и творческих проектах, что помогает им учиться через опыт и применять полученные знания на практике.

Развитие мягких навыков: Подход STEM-образования ставит важность на развитие навыков коммуникации, сотрудничества, критического мышления, решения проблем и творчества, помогая ученикам развивать навыки, необходимые для успешной адаптации в современном обществе.

Творческий подход: STEM-образование поощряет учеников мыслить творчески, экспериментировать и находить нестандартные решения, что способствует развитию их инновационных способностей.

Связывает теорию одного объекта с практикой другого (например, применение свойств геометрических фигур к инженерному проектированию).

Может сочетать две практики: научное исследование и инженерное проектирование. Один из предметов может играть ключевую роль в зависимости от уклона занятия.

Практика реализации STEM-подхода в образовании строится на деятельностной основе через экспериментирование, исследование, проектирование, конструирование, программирование.

Преимущества STEM-образования:

Применение научно-технических знаний в реальной жизни.	В ходе практических занятий детям наглядно демонстрируют возможности применения научно-технических знаний в реальной жизни. На каждом занятии в рамках конкретного проекта учащиеся разрабатывают, строят и развивают продукты, «созвучные» выпускаемым современной индустрией, создавая, таким образом, прототипы реального продукта.
Развитие навыков критического мышления и разрешения проблем	Программы обучения через STEM развивают навыки критического мышления и разрешения проблем, необходимые для преодоления трудностей, с которыми дети могут столкнуться в повседневной жизни.
Формирование уверенности в своих силах	Ситуации успеха, положительного опыта. Дети, создавая разные

	<p>продукты - строя мосты и дороги, запуская самолеты и машины, тестируя роботов и электронные игры, разрабатывая свои подводные и воздушные конструкции - делают и пробуют, дорабатывают и снова тестируют, таким образом, совершенствуют свой продукт. Так, решая все проблемы своими силами, доходят до цели. Каждая победа укрепляет уверенность в своих силах.</p>
<p>Активная коммуникация и командная работа</p>	<p>Обучение по STEM-программам отличается необходимостью коммуникации и командной работы. На стадии обсуждения создается свободная атмосфера для дискуссий и высказывания мнений, при этом учащиеся не боятся высказать любое мнение, учатся рассуждать и презентовать собственную точку зрения. Большую часть времени на занятии учащиеся проводят за разработкой и апробацией созданных продуктов, находясь в постоянном общении и взаимодействии, как с педагогами, так и членами своей команды, внутри которой предполагается сотрудничество, связанное с распределением ролей, функций, отдельных действий и</p>

	материала.
Развитие интереса к техническим дисциплинам.	Задача STEM-образования – создание условий для развития у учащихся интереса к естественнонаучным и техническим дисциплинам. Познавательный интерес связан с положительным эмоциональным отношением к изучаемому предмету. Строя ракеты, машины, мосты, небоскребы, создавая свои электронные игры, фабрики, логистические сети и подводные лодки, дети проявляют все больший интерес к науке и технике.
Развитие мотивации к техническому творчеству через детские виды деятельности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребёнка	Изучение через игру и эксперименты.
Ознакомление с миром профессий и трудовое воспитание.	Современные профессии преимущественно ориентированы на STEM-знания.
Подготовка учащихся к технологическим инновациям.	Обучение по STEM-программам готовит детей к технологически развитому миру. Без технологий представить наш мир на сегодняшний день невозможно. Это также говорит о том, что технологическое развитие будет продолжаться, и STEM-навыки

	являются основой этого развития.
--	----------------------------------

STEM-подход в образовании базируется на следующих принципах:

1. Проектная форма образовательного процесса. Ученики формируют группы для коллективного решения задач и проектов, что способствует развитию коммуникационных и коллективных навыков. Проекты часто связаны с реальными проблемами и задачами, что помогает стимулировать интерес к учебным предметам.

2. Практический уклон. Учебные задачи имеют практическую направленность, а результаты их решения могут быть использованы в реальной жизни. Это позволяет ученикам увидеть реальные применения изучаемых предметов и развить навыки применения полученных знаний в практических ситуациях.

3. Охват ключевых дисциплин. STEM-подход уделяет внимание предметам, которые являются основополагающими для будущего инженера или специалиста в области прикладных научных исследований. Это включает в себя естественнонаучные дисциплины, такие как физика, химия и биология, а также современные технологии и инженерные дисциплины.

Все эти принципы совместно способствуют развитию учеников в области науки, технологии, инженерии и математики, а также развитию ключевых навыков, таких как критическое мышление, решение проблем, коммуникация и сотрудничество.

Вывод: STEAM вдохновляет наших детей – будущее поколение изобретателей, новаторов и лидеров проводить исследования как ученые, моделировать как технологи, конструировать как инженеры, созидать как художники, аналитически мыслить, как математики, и играть как дети.

II. Практическая часть

Приложение №1.

III. Заключительная часть семинара-практикума. Рефлексия деятельности участников. Подведение итогов.

В качестве рефлексии предлагаю использовать упражнение «Связующая нить». В моих руках клубок ниток, передавая нить, Вы высказываете свое мнение о проведенном семинаре, отмечаете: что нового и полезного Вы узнали, какие вопросы, трудности возникли по данной теме.

Всё в мире взаимосвязано. У нас с Вами образовался круг, где каждый участник, является частью (держит участок нити двумя руками) связующего круга, круга – знаний, где каждый может поделиться своими знаниями по данной теме, своими трудностями, оказать помощь друг другу, где знания одной дисциплины дополняют знания в других областях науки.

Завершить наш семинар-практикум мне хочется словами: философы говорят, что «жизнь измеряется не количеством прожитых дней, месяцев, лет, а яркими, запоминающимися событиями, впечатлениями от них» уверена, что эмоциональная память сохранит атмосферу нашего семинара. Спасибо Вам!

Литература:

1. Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста». Методическое пособие. С.А. Аверин, Н.С. Муродходжаева, Москва, 2022
https://mocdo.ggtu.ru/docs_pdf/Regionlnii_monitoring/metod_recom/2022/Methodological_recommendations_STEM_DO.pdf
2. [Развитие STEM-подхода в России и мире](#). Корецкий М. Г., Тукаева Л. Р.. Гуманитарные и социальные науки. Дата обращения: 30 августа 2023.
3. Репин А. О. [Актуальность STEM-образования в России как приоритетного направления государственной политики](#). Сетевой научный журнал «Научная идея». Дата обращения: 31 августа 2023.

Интернет ресурсы:

1. Образовательный портал «Умназия» <https://umnazia.ru/blog/all-articles/что-такое-stem-obrazovanie>.
2. Образовательный портал <https://www.avanti-edu.tech/blog/stem-obrazovanie>.
3. Образовательный портал СФУ <https://edu.sfu-kras.ru/engineering/cdio>.
4. Российское общество знаний <https://znaniarussia.ru/articles/STEM>.

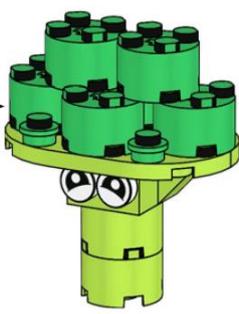
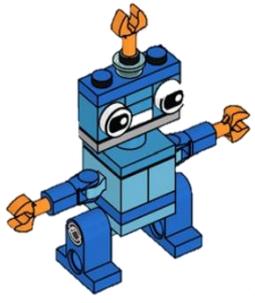
							
9	10	11	12	13	14	15	16

Задание 3. Найди друзей КирпиУса (среднее время выполнения - 15 минут).

Ребята, в третьем испытании, Вам придется не только внимательность и сообразительность, которую Вы проявили в предыдущих испытаниях, но и умение воспринимать, систематизировать и анализировать информацию. Перед Вами четыре статуи друзей **КирпиУса**. Известно, что: друг **КвадратиУс** состоит из более 12 деталей; в статуе **ПластинУса** есть пластина 2x4 черного цвета; Статуя **ВтулиУса** стоит справа от **ПластинУса**; в статуе **ШипиУса** имеется самая большая пластина. Определите, какого друга **КирпиУса** изображает каждая из четырех статуй.



За правильное выполнение первого испытания Вы заработаете 4 кубiona.

			
1	2	3	4
КвадратиУс	ВтулиУс	ПластинУс	ШипиУс

Задание 4. Лабиринт кубионов (среднее время выполнения - 15 минут).

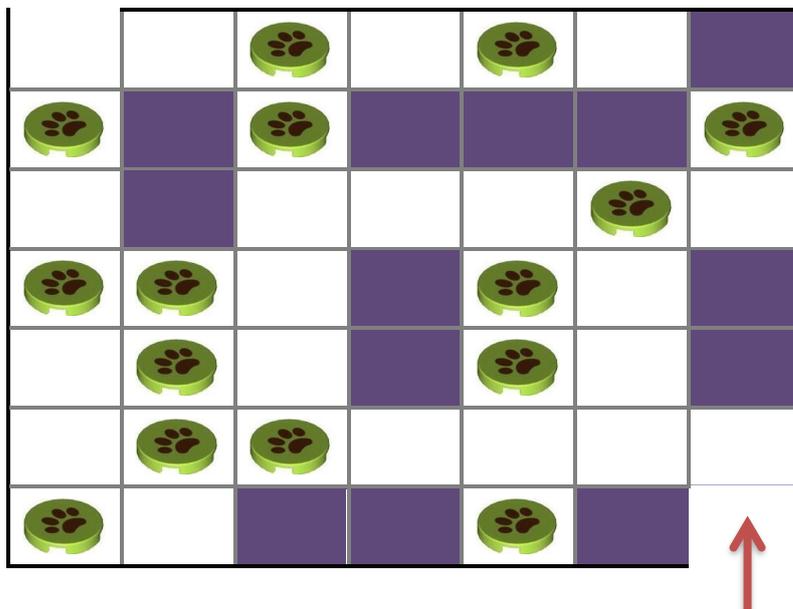
Ребята, в этом испытании Вам дополнительно заработать кублионы, они разбросаны по лабиринту. Будьте внимательны, от выбранного Вами пути, зависит количество кублионов, которое можно заработать. Пройдите лабиринт по следующему алгоритму из клетки, отмеченной стрелкой, в указанном направлении:

1. Двигайтесь только в пределах границ лабиринта и обходя препятствия (закрашенные клетки).
2. По пройденному пути не ходите.
3. Попав в тупик, остановись.

В таблицу ответов запиши количество собранных кубиконов, это и будет Вашим достижением по этому заданию.

Таблица ответов

	Наши достижения



Задание 5. Конструируем ЛегоРобота (среднее время выполнения - 15 минут).

Ребята Вы большие молодцы! Славно потрудились и самое время отдохнуть! Как Вы любите отдыхать? В какие игры любите играть?

Предлагаю Вам поиграть с ЛегоРоботом. Но вот задача, для этого его необходимо сконструировать!

Возможно, это будет РобоПомощник. Он будет убирать посуду с обеденного стола, или подметать пол на кухне. Или РобоБродил, который будет Вам помогать в игре-бродилке. Только не используйте данные примеры, это будет не оригинально!

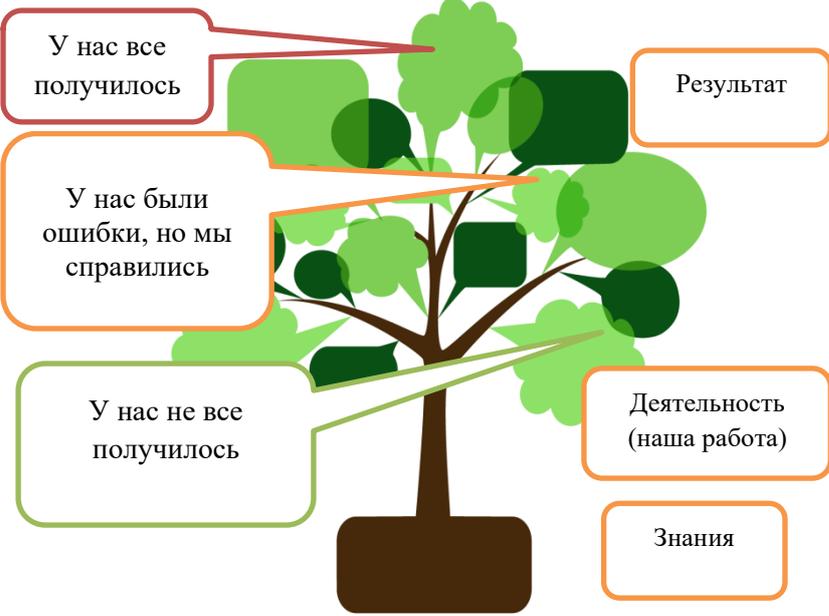
А теперь по порядку, что Вам нужно сделать:

1. Придумайте и запишите в Бланк ответов имя своего ЛегоРобота.
2. Сконструируйте ЛегоРобота из деталей лего-конструктора (можно использовать детали конструктора Лего Классик и Лего Техник).
3. Сфотографируйте или нарисуйте свою модель с трех ракурсов (так чтобы все детали модели были видны) и вставьте фотографии в Бланк ответов.
4. Опишите, что будет выполнять Ваш робот (что он будет делать, как и в чем Вам помогать).



За выполнение данного задания Вы можете получить 10 кублионов и успешно закончить Академию «Юный конструктор».

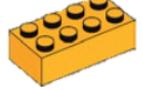
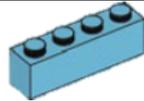
БЛАНК ОТВЕТОВ

Имя Робота	Мой Робот выполняет
Фото/рисунок Робота	
Качества моего робота	
Оцените свою работу в команде	
Уважаемые ребята, разместите, пожалуйста, яблоки на «Чудо - дереве знаний»	
 <p data-bbox="448 1957 842 1991">ЧУДО-ДЕРЕВО ЗНАНИЙ!</p>	
Какие качества человека Вам пригодились?	

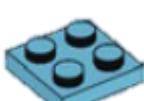
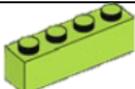
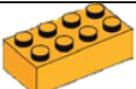
Напишите их в таблице.	
Знания каких предметов Вам помогли в выполнении заданий? Перечислите.	
ПОДСЧИТАЕМ КУБЛИОНЫ!	
ЗАДАНИЯ	БАЛЛЫ
Задание №1 «Занимательная математика»	
Задание №2 «Сборка ВалиоУСа»	
Задание №3 «Найди друзей КирпиУса»	
Задание №4 «Лабиринт кублионов»	
Задание №5 «Конструируем ЛегоРобота»	
ВСЕГО:	

Ключ ответов: Академия «Юного конструктора».

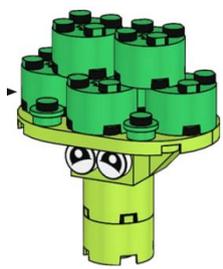
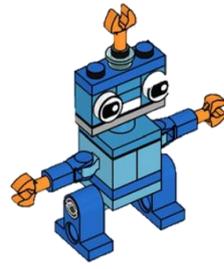
Задание №1 «Занимательная математика»

 2x4	 2x4			
 2x2	 2x4	2x6	2x8	2x10
 1x2	 1x4	Желтый 1x6	Голубой 1x8	Желтый 1x10

Задание №2 «Сборка КирпиУса»

							
							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	1	2	0	0	2	1
							
9	10	11	12	13	14	15	16
2	0	1	0	0	2	2	2

Задание №3 «Найди друзей КирпиУса»

 1	 2	 3	 4
КвадратиУс	ВтулиУс	ПластинУс	ШипиУс
1	4	3	2

Упражнение: «Связующая нить».

Цель: рефлексия.

Участникам предлагается, передавая нить, высказать свое мнение о проведенной встрече, отметить: что нового и полезного они узнали, какие вопросы, трудности возникли по данной теме. Тем самым образуется круг, где каждый участник, является частью (держит участок нити двумя руками) связующего круга, круга – знаний, где каждый может поделиться своими знаниями по данной теме, своими трудностями, оказать помощь друг другу.

Технология «Метаплан»

Общая характеристика технологии. Поясним название технологии – «Метаплан». План есть намеченный на определенный срок порядок работы, «Мета» означает сверх, макроуровень какого-либо явления. Таким образом, метаплан есть сверхпорядок организации деятельности, некий стратегический порядок работы, включающий ряд тактических порядков. «Метаплан» представляет собой систему разнообразных видов коллективной, групповой и индивидуальной деятельности, промежуточные результаты одной деятельности, которые являются исходным материалом для организации другой деятельности.

Цели технологии заключаются в организации индивидуальной и групповой мыследеятельности по решению той или иной проблемы, наработке каждым участником технологии своего индивидуального опыта по обсуждаемой проблеме и его обогащению в результате групповой работы.

Условия реализации технологии:

- оптимальное количество участников – 15-30 человек.

Необходимое оборудование:

- листочки цветной бумаги (3 цвета, например, белый, зеленый, красный) по количеству участников (каждому участнику выдается по 3 листочка цветной бумаги);

- ручки для каждого участника, 3-5 больших листов бумаги (можно газетной);

- 3-6 маркеров (по 1-2 для каждой группы).

Порядок реализации технологии. Реализация технологии включает следующие этапы.

Первый этап. *Выявление и формулировка проблем-вопросов.*

Педагог (руководящий реализацией технологии) предлагает участникам технологии в течение 5-10 минут сформулировать несколько волнующих их проблем-вопросов по заданной теме (например, организация процесса экологического воспитания или использование в процессе экологического воспитания новых педагогических технологий, или сущность педагогической диагностики и т.д.)

Тема может быть избрана из любой области знания.

Затем происходит опрос участников и фиксирование педагогом всех неповторяющихся проблем-вопросов, из которых определяются три ведущие.

Например, по теме «Организация процесса экологического воспитания» выделяются следующие три ведущие проблемы.

1. Что такое экологическая культура человека?
2. Какова ведущая идея, определяющая содержание процесса экологического воспитания?
3. Какие условия необходимо создавать педагогу для оптимального развития экологической культуры учащихся?

Второй этап. *Запись проблем-вопросов на цветные листочки бумаги.* Каждому участнику технологии педагог раздает по 3 листочка цветной бумаги. Цвет в данном случае лучше выделяет отдельные проблемы (их три), способствует большей наглядности, выразительности внешнего оформления технологии.

На каждом из листочков участники записывают соответствующие проблемы-вопросы. Например, на белом листочке записывается первый вопрос «Что такое экологическая культура человека?». На зеленом листочке – второй, «Какова ведущая идея, определяющая содержание процесса экологического воспитания?». На красном листочке – третий, «Какие условия необходимо создавать педагогу для оптимального развития экологической культуры учащихся?».

Третий этап. *Индивидуальное смысловое творчество.* Каждый участник технологии в течение 20-30 минут отвечает письменно на вопросы, записанные на листочках цветной бумаги (ответы записываются на эти же листочки).

Четвертый этап. *Представление участниками своих индивидуальных смыслов.* Обмен смыслами. Каждый из участников по кругу знакомит всех со своими ответами на все три проблемы-вопроса (без подробных комментариев). Происходит обмен смыслами (ответами) между участниками технологии.

Пятый этап. *Анализ, обобщение индивидуальных смыслов в творческих группах.* На этом этапе организуется и осуществляется следующая деятельность:

- из числа участников технологии создается три творческие группы примерно равной численности;
- классифицируются цветные листочки бумаги с записанными на них смыслами в три стопки (по цвету) (их можно закрепить на стене);
- каждой из творческих групп предлагается сделать анализ и обобщение индивидуальных смыслов по одному из вопросов-проблем;
- творческие группы в течение 20-30 минут анализируют и обобщают индивидуальные смыслы, вырабатывая обобщенный, универсальный вариант;
- творческие группы оформляют на листах бумаги с помощью маркеров результаты своего группового смысловотворчества (рисуют схемы, графики, таблицы, пишут определения и т.д.).

Шестой этап. *Представление итогов работы творческих групп.* Каждая из творческих групп поочередно представляет результаты своей деятельности. Выступление каждой группы комментирует руководитель технологии (педагог). Все рисунки, плакаты, схемы вывешиваются на доске.

Седьмой этап. *Рефлексия итогов деятельности.* Каждый из участников технологии по кругу:

- анализирует свое эмоциональное состояние в течение технологии;
- оценивает индивидуальную деятельность в составе группы;
- формулирует свои мысли по обсуждаемым проблемам-вопросам;
- оценивает возможности реализуемой технологии в своей деятельности.

Рефлексия осуществляется при использовании различных способов, приемов, рефлексивных технологий.

Руководитель (педагог) технологии подводит итог совместной деятельности, взаимодействия в рамках технологии.