

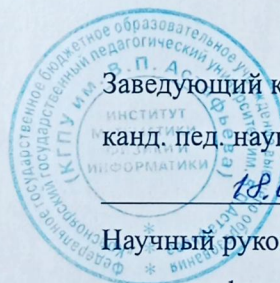
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Ахмадова Дарья Андреевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
**Индивидуальный образовательный маршрут при организации проектной
деятельности в математической подготовке обучающихся 6-7 классов**

Направление подготовки:
44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:
Математика и Информатика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ



Заведующий кафедрой
канд. пед. наук, доцент Шашкина М.Б.

18.05.2024 (SB)

Научный руководитель
кандидат физ.-мат. наук, доцент Багачук А.В.

A. Bagachuk

Дата защиты

Обучающийся Ахмадова Д.А.

D. A. Ahmadova

Оценка

(прописью)

Красноярск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ.....	7
§ 1.1. Тренды современного образования.....	7
§ 1.2. Индивидуальный образовательный маршрут: сущность и структура...14	14
§ 1.3. Дидактические возможности реализации проектной деятельности обучающихся.....	20
Вывод по главе I.....	28
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6-7 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	30
§ 2.1. Организация проектной деятельности обучающихся на основе индивидуального образовательного маршрута.....	30
§ 2.2. Методические рекомендации по организации проектной деятельности..	41
§ 2.3. Апробация и анализ результатов.....	47
Вывод по главе II.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
Библиографический список.....	53
Приложение А.....	58
Приложение Б.....	75
Приложение В.....	87

ВВЕДЕНИЕ

В век повсеместной глобализации и информатизации, условиях быстро меняющихся норм и правил, очень важно иметь навыки, которые позволяют подстраиваться под быстро изменяющиеся условия социума. Этим обусловлено смещение акцента в образовании на формирование у обучающихся гибких, универсальных, навыков, которые включают в себя коммуникативность, самоорганизацию, планирование и способность к самоанализу. Данные навыки успешнее всего формируются в рамках проектной деятельности.

Важность проектной деятельности также отмечается в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), где акцентируется внимание на том, что проектная деятельность оценивается наравне с урочной и внеурочной учебной деятельностью [48]. А согласно письму от Минпросвещения России от 13.01.2023 N 03-49 "О направлении методических рекомендаций", индивидуальный итоговый проект выступает способом оценивания сформированности метапредметных образовательных результатов [33]. Таким образом, проектная деятельность является очень важной составляющей образовательного процесса.

Несмотря на требования нормативных документов о формировании навыков проектной деятельности у каждого обучающегося, в условиях реальной образовательной практики этот процесс приобретает формальный характер по ряду причин: нехватки педагогических кадров, загруженность обучающихся и педагогов, квалификационные дефициты педагогов и т.п.. В этом случае достаточно сложно реализовать индивидуальный подход, позволяющий повысить эффективность проектной деятельности. Тогда как в ФГОС ООО отмечено, что в общеобразовательных учреждениях должны создаваться условия, обеспечивающие "...индивидуализацию процесса образования посредством проектирования.." [48].

Вопросу организационно-методического обеспечения проектной деятельности обучающихся посвящены работы Р.Р. Алиева, А.Б. Бакашева, Л.Ш. Гамидова, Н.В. Горбунова, О.А. Гребенникова, Л.Ф.Зиангирова, В.Х.

Килпатрик, Х.М. Мартазанов, К.А. Инзитор, М.А. Исаева, О.А. Леонтович, Х.Э. Мамалова, А.С. Обухов, М.А. Ушакова.

О.И. Ваганова, Т.Р. Газимова, Н. Генов, А.А. Кирсанов, М.М. Комилова, Н.Г. Кондрахина, В. М. Круцкий, Е.В. Лучникова, И.В. Пестова, Е.С. Полат, М.Ю. Прокофьева, Д.Р. Раянова, Л.Л. Середина, Г.К. Селевко, И.Э. Унт, В.Д. Шадриков, Н.Е. Южакова в своих работах рассматривали различные психологические и дидактические аспекты организации индивидуализации обучения.

С учетом всего вышесказанного, можно выделить следующую **проблему**: недостаточная разработанность методического обеспечения проектной деятельности обучающихся основной школы.

Цель исследования: разработать и апробировать организационно-методическое обеспечение проектной деятельности обучающихся 6-7 классов с использованием индивидуального образовательного маршрута в процессе их математической подготовки.

Объект исследования: процесс обучения математике обучающихся 6-7 классов.

Предмет исследования: организация проектной деятельности в математической подготовке обучающихся 6-7 классов с использованием индивидуального образовательного маршрута.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. на основе анализа психолого-педагогической и методической литературы дать характеристику проектной деятельности обучающихся;
2. выявить и обосновать возможности организации проектной деятельности в процессе математической подготовки на основе индивидуального образовательного маршрута;
3. разработать методические рекомендации по организации проектной деятельности на основе индивидуального образовательного маршрута;
4. провести апробацию и анализ результатов.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка и приложений.

В первой главе “Теоретические аспекты индивидуализации в проектной деятельности обучающихся основной школы” описывается сущность и структура индивидуального образовательного маршрута, как инструмента индивидуализации обучения в процессе освоения навыков проектной деятельности и его соответствие трендам современного образования.

Во второй главе “Методическое обеспечение проектной деятельности обучающихся 6-7 классов в процессе математической подготовки” описывается методическое обеспечение проектной деятельности обучающихся 6-7 классов, включающее в себя онлайн- и оффлайн-формы работы: игру “Лаборатория проектировщика” и авторский курс по проектированию индивидуального образовательного маршрута. А также приведены методические рекомендации по их организации. На основе данных разработок была проведена апробация индивидуального образовательного маршрута и проведен анализ результатов.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

§ 1.1. Тренды современного образования

В зависимости от потребностей общества каждый год меняются запросы на определенные качества, которые должны быть сформированы у молодого поколения. Эти качества как правило, не выходят за рамки, формируемые с учетом общей направленности на гуманистическое образование в современном обществе, которое, в свою очередь, определяет своим существованием фокус на развитие личности. В совокупности, данные общественные веяния в системе образования, формируют ведущие тенденции в педагогике, способные повлиять на путь развития личности в частности и на всю систему образования в целом.

В данном параграфе пойдет речь о тех трендах (тенденциях) в образовании, которые, по мнению ученых, заслуживают пристального внимания практиков.

В 2023 году ученые Открытого Университета (Великобритания) совместно с учеными из Университета Кейптауна (ЮАР) подготовили ежегодный доклад о ведущих трендах в образовании: *Innovating Pedagogy* [1]. Рассказав о тенденциях: их особенностях, преимуществах и недостатках.

Дальнейшее рассмотрение мировых трендов в образовании мы будем продолжать через призму особенностей российского образования, опираясь на исследования Национального Исследовательского Университета “Высшая школа экономики” (НИУ ВШЭ) [27]. Исследователи данного университета в своем исследовании выявили, какие тренды уже используются в работах современных педагогов, какие из них имеют наибольшую эффективность, а какие, на взгляд обучающихся, не целесообразны.

Одним из мировых трендов, который получил большое распространение в России, является мультимодальная педагогика.

Согласно исследованиям, чем больше разнообразия в формах предоставления информации, тем выше степень усвоения материала

школьниками. Это обусловлено тем, что у каждого обучающегося наиболее выражен один из типов восприятия: аудиальный (аудиалы), визуальный (визуалы), логическое осмысление (дигиталы), кинестетический (кинестетики) (Таблица 1). И поэтому каждый из обучающихся в процессе изучения может делать упор на тот способ восприятия информации, который будет ближе к их типу.

Таблица 1

Типы восприятия информации

Тип	Визуал	Кинестетик	Дигитал	Аудиал
Особенность	Люди, которые “видят” мир вокруг. Ориентированы на восприятие через зрение.	Люди, которые “чувствуют” мир вокруг. Запоминают все телом.	Ориентированы на содержание, смысл, важность. Запоминают информацию, если поймут её.	Любят говорить. Легко запоминают информацию на слух.
Канал восприятия	Лучше всего воспринимают информацию, если при объяснении использовать графики, таблицы, рисунки, фото и т.д.	Лучше всего воспринимают информацию через обоняние, осязание, движение телом.	Лучше всего воспринимают информацию через логику, доводы, знаки, цифры, логические рассуждения.	Лучше всего воспринимают информацию с помощью звуков, мелодий, ритмов и разговоров.

Однако, согласно исследованиям психологов, изучавших данную тему, в частности, кандидата психологических наук Е.А. Овсянниковой, несмотря на то, что у каждого обучающегося наиболее выражен лишь один из типов восприятия, оставшиеся три также имеют место быть [31]. Поэтому при организации учебного процесса важно использовать все типы восприятия. На этом и строится мультимодальная педагогика.

Данному разделению обучающихся по типу восприятия информации положил начало новозеландский педагог Нил Флеминг, создавший свой стиль

преподавания: “VARK framework” (V-визуальный, A-аудиальный, R-читающий, K-кинестетический) [2]. Тем самым обратив внимание педагогов-практиков на то, какие способы представления информации необходимо учитывать в процессе обучения. Таким образом именно Нил Флеминг стал человеком, положивший начало мультимодальной педагогике.

В современной российской системе преподавания до сих пор в большинстве случаев представление информации ограничивается текстом. Тогда как в российском обществе, согласно исследованиям Е.Ю. Чибисовой, распределение типов восприятия среди обучающихся обстоит следующим образом (рис. 1).

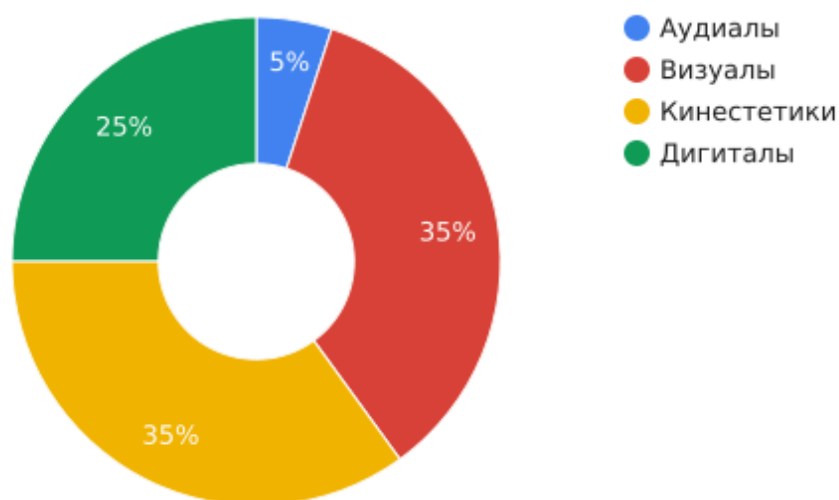


Рисунок 1. Распределение типов восприятия в России.

В этом случае, применение способа обучения через восприятие лишь текстовой информации, будет малоэффективно в среднестатистическом классе, так как будет ориентировано лишь на визуалов. Тогда как мультимодальная педагогика предписывает использовать различные формы обучения и передачи информации, в том числе и при оценивании обучающихся. Это могут быть изображения, жесты, текст, слова, звуки, различные вспомогательные материалы.

Примерами использования данного тренда могут служить учебные кейсы, разработка мультимедийных проектов, геймификация, обучение на различных

платформах, использование виртуальных досок, мемов, искусственного интеллекта, и т.д. [42]. Использование разнообразия педагогического инструментария позволяет повысить качество обучения. Согласно опросу, проведенному НИУ ВШЭ, более трети обучающихся онлайн-школ и более половины преподавателей, считают данный тренд в образовании одним из наиболее эффективных в части используемых средств обучения.

Данная работа также следует заданному тренду в применении мультимодальной педагогики, так как индивидуальный образовательный маршрут, разработанный для освоения навыков проектной деятельности, использует различные средства и формы для образовательного процесса.

Следующим трендом в образовании, отмеченным педагогами и обучающимися как один из самых эффективных в обучении, является взаимопроникновение учебных сред. Данный тренд является воплощением объединения онлайн- и оффлайн-обучения в самой эффективной, на сегодняшний момент, форме.

Появление данного тренда обусловлено интеграцией средств и методов обучения, появившихся во время пандемии (COVID-19) в традиционную систему оффлайн-обучения. Речь идет о смене обстановки, окружающей учебной среды, в которую погружен обучающийся в процессе учения. Как следствие, отпадает традиционная классно-урочная система, которая является очень монотонной и тяжелой для учебной деятельности обучающихся.

Данный тренд в образовании может быть успешно реализован в полной мере в случае, если будет повышена материально-техническая база в учебных заведениях; будет организовано обучение для педагогов по освоению технических средств и получение навыков в области методики обучения. Однако, даже без этих параметров, можно реализовывать взаимопроникновение учебных сред в условиях, обыденных для среднестатистической школы. Примерами этому могут служить использование в обучении различных интерактивов, платформ для обучения: виртуальные лаборатории, онлайн-курсы и др.

Сочетание традиционного очного обучения и обучения в режиме онлайн позволяет создать для обучающихся больше возможностей для формирования необходимых в современном обществе навыков и более качественного усвоения знаний и навыков.

Также заметим, что под проектной деятельностью мы будем понимать *вид деятельности, направленный на достижение цели через решение конкретной проблемы с помощью поэтапного планирования задач и последующего их решения в условиях ограниченности ресурсов и времени*. Что подразумевает наличие у обучающихся сформированных метапредметных умений. Следование данному тренду позволяет эффективно формировать каждое из метапредметных умений, так как для их наиболее качественного формирования требуются разные условия и учебные ситуации.

Следующий тренд, по мнению экспертов, является основой для формирования навыков исследовательской деятельности, а именно - на поиск области проблемы и последующее её решение. Это тренд на “challenge” (вызов), как образовательный формат.

Современная методика строится на решении обучающимся готовой проблемы, которую дал ему учитель. Тогда как challenge-формат ориентирует обучающихся на изучение готового раздела или области наук, на самостоятельный поиск проблемы в нем и последующее решение найденной проблемы. То есть этот формат направлен на исследовательские и проектные работы.

В основе этого образовательного формата лежит такой навык, как Problem-solving - это навык работы с проблемой: её обнаружение и решение. Помимо этого навыка, в challenge-формате развиваются такие soft skills как креативность и работа в команде. Креативность позволяет искать наиболее подходящие и нестандартные способы решения проблемы. А работа в команде нужна для успешного взаимодействия внутри команды в групповой работе и в сборе информации (опросы, консультации и т.д.) в индивидуальной.

Следование данному тренду позволяет повысить мотивацию обучающихся, глубину исследования предмета и сформировать навыки, необходимые в дальнейшем. Сами обучающиеся отмечают данный формат, как один из наиболее интересных и познавательных для них.

Также отметим, что challenge-формат является собой эффективный метод для начального этапа проектной деятельности, а именно выбор темы, проблемы, с которой будет работать обучающийся. Так как он позволяет обучающимся наиболее качественно изучить определенную научную область и выбрать ту проблему, которая требует решения и попробовать самостоятельно спроектировать решение обнаруженной проблемы.

Еще одним немаловажным, по мнению работников образовательных организаций, является тренд на педагогику отношений. Суть данного тренда заключается в том, что в процессе обучения должна формироваться дружелюбная атмосфера, способствующая обучению.

Согласно исследованиям Р.Л. Кричевского в вопросе формирования комфортной среды, во время учебного процесса ребенок должен понимать, что он в безопасности, что ничего не угрожает его физическому и психическому комфорту. Должен испытывать ощущение уверенности, отсутствие страха самовыражения и доверие к учителю и одноклассникам [24].

То есть при организации процесса обучения учитель должен учитывать психоэмоциональное состояние ребенка и строить учебный процесс, беря его во внимание. Однако, педагогика отношений не ограничивается отношениями учитель-ученик, она также включает в себя администрацию, родителей, психологов и других специалистов (рис. 2). По мнению К. Н. Вентцеля, они могут способствовать появлению ощущения доброжелательности, уверенности, нужности, что, в свою очередь и будет собой являть комфортную среду для обучения ребенка [8].

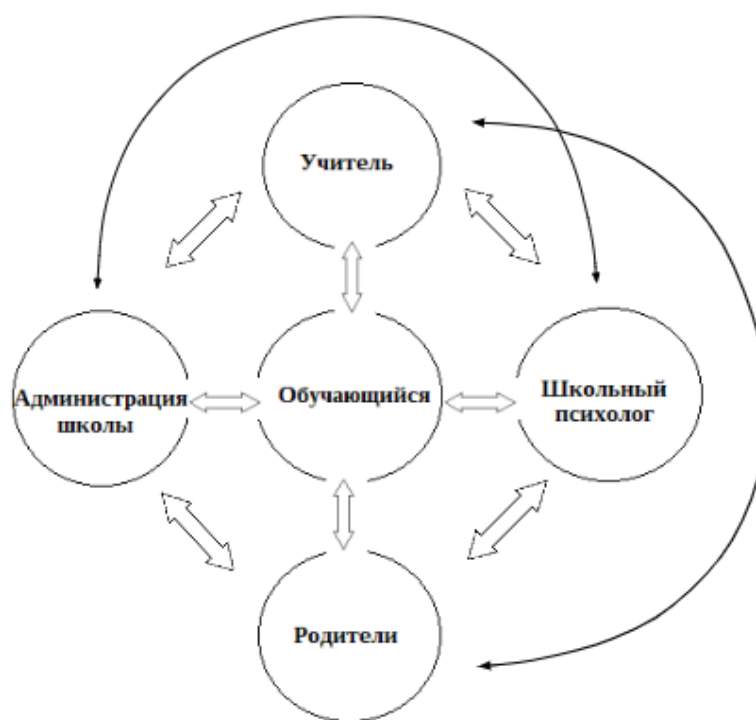


Рисунок 2. Схема организации комфортной учебной среды для ребенка

Отчасти, комфортная среда в процессе обучения достигается благодаря осознанному подходу к учению самих обучающихся. Обучающиеся самостоятельно выбирают скорость и время обучения, уровень знаний, на который они претендуют. Педагоги же в данной системе являются тьюторами, наставниками, которые лишь направляют действия обучающегося.

Отчасти, данный тренд опирается на догматику гуманистической педагогики М. Монтессори, которая за основу своей идеи брала “естественное стремление ребенка к познанию” [28]. И задача педагогов здесь заключается в создании условий для обучения детей. Таким образом, педагогика отношений является одним из самых трудоемких и тонких процессов, но важность которого признают эксперты по всему миру.

В рамках данной работы педагогика отношений также играет немаловажную роль, так как использование индивидуального образовательного маршрута и формирование навыков проектной деятельности подразумевают более качественное взаимодействие каждого из участников образовательного процесса, так как в этом случае идет упор на самостоятельность обучающегося,

а остальные выступают его наставниками и направляющими в процессе обучения.

Следующий тренд на данный момент не является таким популярным, как вышеперечисленные. Однако, именно его эксперты отмечают, как один из наиболее перспективных трендов в российской системе образования. Это тренд на предпринимательское образование.

Предпринимательское образование сродни проектной деятельности, так как в их поле деятельности попадают люди с навыками креативного решения проблем, командной работы, сформированным критическим мышлением и высоким уровнем самоорганизации. Предпринимательское образование отличается лишь тем, что его деятельность направлена на коммерческую составляющую. На создание проектов, которые в дальнейшем могут принести выгоду самому создателю проекта и экономике государства.

Однако, в современных изменяющихся условиях навыки, которые формируют предпринимательское образование, являются необходимыми не только для самих предпринимателей, но и для наемных рабочих, фрилансеров и обычных школьников.

Таким образом, тренды, описанные выше, подчеркивают актуальность темы данного исследования: важность формирования навыков проектной деятельности и преимущества индивидуального образовательного маршрута в их получении.

§ 1.2. Индивидуальный образовательный маршрут: сущность и структура

Настоящий параграф посвящен обзору различных подходов к содержанию и структуре дидактической категории “индивидуальный образовательный маршрут”.

В зависимости от способностей обучающегося, его физических особенностей или иных, препятствующих получению образования на общих условиях, обстоятельств, согласно Федеральному Закону “Об образовании в

РФ» [47] образовательное учреждение имеет право перевести обучающегося на индивидуальный учебный план в пределах осваиваемой образовательной программы. Таким образом, данный закон позволяет уравнивать возможности получения образования обучающихся. Признание этого права обучающихся иллюстрирует собой закрепленную на законодательном уровне возможность реализации принципа индивидуального подхода.

Данное утверждение подкрепляет определение индивидуального учебного плана, также закрепленное в [47], где индивидуальный учебный план обеспечивает освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Соответственно, индивидуализация содержания обучения представляет собой некий процесс, основывающийся на идеологии индивидуального подхода. Реализуется он в рамках процесса обучения и сроках, предусмотренных локальными нормативными актами и внутренними правилами образовательного учреждения.

Реализация индивидуального подхода в образовательной практике является достаточно изученной проблемой (О.И. Ваганова, Т.Р. Газимова, А.А. Кирсанов, Е.С. Павлова, А.Г. Русских, И.Э. Унт, И.М. Чередов, О.Г. Шагалова и др.), но, в виду сложности применения технологий, реализующих эти идеи на практике, она продолжает привлекать к себе внимание педагогов-практиков. В рамках организации образовательного процесса реализация индивидуального подхода осуществляется при использовании проектного метода (В. Х. Килпатрик); технологии продуктивного образования (Г.К. Селевко) и индивидуализированного обучения (И. Унт); адаптивной системы обучения (А. С. Границкая); индивидуально-ориентированного учебного плана (В. Д. Шадриков). Опираясь на их исследования, индивидуализация процесса обучения является собой процесс организации обучения с учетом психологических, физических и социокультурных особенностей обучающегося и его потребностей, то есть реализует принципы индивидуального подхода [6, 10].

В дидактическом аспекте существует и несколько иная точка зрения, в исследованиях Кондрахиной Н.Г. и Южаковой Н.Е., индивидуальный подход, как правило, реализуется в рамках учебного занятия с помощью дифференциации обучения, тогда как индивидуализация является собой личную работу обучающегося по индивидуальной программе, составленной педагогом [22]. Каждое из этих понятий учитывает индивидуальные особенности обучающегося, но в реализации каждого из них используются разные приемы и инструменты [21, 49].

Одним из способов реализации индивидуализации обучения является индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ), который активно используется в качестве методического инструмента на разных уровнях образования.

Анализ современных исследований показывает, что данный инструмент индивидуализации в рамках образовательного процесса используется для решения проблем, связанных с развитием потенциала обучающихся и реализацией их индивидуальных потребностей, что позволяет осуществлять освоение содержания образования обучающимися с разными стартовыми возможностями в разном темпе и объеме .

Российские исследователи рассматривают индивидуальный образовательный маршрут в качестве методического инструмента для решения тех или иных задач, связанных с повышением результативности образовательного процесса, а также для развития познавательного интереса обучающегося в предметных областях.

В исследованиях Е.А. Аёшиной, А.В. Багачук, О.В. Берсеновой, О.В. Тумашевой, М.Б. Шашкиной индивидуальный образовательный маршрут используется в качестве инструмента преодоления разного рода дефицитов (предметных, профессиональных и т.д.) профессиональной подготовки, что является собой способ развития профессиональной компетентности [5, 44].

Круцкий В.М. рассматривает индивидуальный образовательный маршрут как решение проблемы потери интереса одаренных учеников к предмету в

условиях общего образования и классно-урочной системы. Индивидуальный образовательный маршрут, в свою очередь, позволяет успешно развивать талант одаренного ребенка [25].

По мнению Аристовой С.А., Кузьминой Е.Н., Пестовой И.В., Сергеевой М.С. индивидуальный образовательный маршрут является способом реализации учебной программы с учетом индивидуальных потребностей обучающихся с ОВЗ и инвалидностью [4], [32].

В работах Лучниковой Е.В., Л. Л. Серединой, Л. Б. Куценко-Барсковой индивидуальный образовательный маршрут описывается как условие самореализации школьника [26], [41]. Где индивидуальные образовательные маршруты выступают в роли инструмента для получения новых образовательных результатов.

В дидактическом аспекте представления о содержании индивидуального образовательного маршрута очень разрознены: каждый исследователь чаще всего упоминает лишь особенности ИОМ, которые нужны в рамках его работы. Однако, в каждом исследовании прослеживается, что индивидуальный образовательный маршрут строится на принципах, которые можно обозначить как ключевые для его разработки:

1. дифференцированность заданий (подразумевает использование заданий разного уровня сложности, на выполнение которых необходимо различное количество времени и разная степень фасилитации со стороны учителя);
2. свободное планирование (возможность обучающегося осваивать образовательную программу во временные промежутки, не привязанные к школьному графику);
3. самоопределение обучающегося (подразумевается, что ИОМ учитывает нынешнюю и дальнейшую траекторию развития обучающегося) [14], [41].

Данные принципы позволяют успешно реализовывать индивидуальный подход в обучении и сфокусироваться не только на содержании обучения, но и

личностном развитии обучающегося.

В зарубежные исследования индивидуализации образования можно выделить несколько подходов. Однако больший интерес в контексте данной работы представляют действующие продуктивные практики индивидуализации [Л. Крехан образовательной успешности ведущих стран, описанных в её книге “Умные земли. Секреты успеха образовательных свердержав”].

Так, в Финляндии активная разработка индивидуальных образовательных маршрутов начинается в момент появления предметных дефицитов у обучающегося после предварительной систематической диагностики. А также в случае, когда обучающийся с ОВЗ и инвалидностью сталкивается с трудностями в изучении материала.

В Сингапуре, в свою очередь, ориентация на развитие предметных умений и навыков смещена с работы с отстающими учениками на одаренных. Что, в свою очередь, спровоцировало жесткое разделение среди обучающихся по их способностям. Однако, спустя некоторое время в Сингапуре были разработаны экспресс-курсы, схожие по своей структуре с индивидуальными образовательными маршрутами для тех, кто хотел бы подняться на уровень выше в разделенном потоке обучающихся, который создала изначальная система.

Система, которая реализуется в Японии и Китае, очень схожи и напоминают систему образования в СССР. Есть четко выстроенная унифицированная система образования с невозможностью вариативных вариантов. В этих странах, как правило, делается акцент на самодисциплину, трудолюбие и прилежание ребенка в обучении. И в случае, если у него возникают трудности с изучением предмета, учащийся должен разобраться в теме в свободное от учебы время, иначе останется на второй год. Как следствие, роль мотивации и реализации индивидуального подхода по отношению к обучающимся отводится родителям. С помощью них же и учителя обучающийся сам составляет план, по которому будет улучшать свои предметные навыки.

В сравнении с азиатской моделью, Канада, в силу своего национального многообразия, не смогла выстроить единую унифицированную систему, подходящую к менталитету каждого обучающегося. А потому данная страна преуспела в реализации индивидуального подхода в образовании. В начале обучения проводится диагностика, выявляющая, какой именно стиль (темп овладения содержанием, степень сопровождения со стороны педагога и т.п.) обучения подходит ребенку, и уже на основе собранных данных реализуется обучение в классе.

Европейская модель образования, рассмотренная в исследовании М.Ю. Прокофьевой, строится с ориентацией на индивидуальное развитие ученика. А индивидуальные образовательные маршруты, в свою очередь, рассматриваются как способ освоения предметного содержания в рамках профессиональной ориентации [35].

Сопоставляя опыт зарубежных и российских исследователей и практиков, можно сделать вывод о том, что индивидуальный образовательный маршрут, в широком смысле, является содержательно-смысловой характеристикой образовательной деятельности обучающегося, что является воплощением системно-деятельностного подхода [43] в образовательной практике.

Если рассматривать понятие в более узком смысле, индивидуальный образовательный маршрут является собой определенную последовательность освоения компонентов содержания образования (тема, раздел, предмет) для конкретного обучающегося. Роль учителя же, как таковая, переходит в роль наставника, который координирует действия обучающегося.

Таким образом, опираясь на определение, данное выше, в контексте настоящей работы под понятием ИОМ мы будем понимать *личную программу освоения компонента образования для обучающегося на некотором отрезке его обучения.*

Если говорить о структуре индивидуального образовательного маршрута, то в обязательном порядке в него включены следующие компоненты: целеобразования, технологический и результативный (Г. С. Сагимбаева).

Целеобразование в рамках структуры ИОМ включает в себя постановку целей и определение задач в рамках реализации образовательной программы. Технологический компонент включает в себя определение используемых педагогических технологий и методик с учетом индивидуальных особенностей школьника. Результативный компонент подразумевает собой фиксацию достигнутых результатов и планирование траектории саморазвития с учетом приобретенных навыков.

Данные компоненты являются основными и в обязательном порядке учитываются при создании индивидуального образовательного маршрута. Так как их наличие позволяет прогнозировать процесс обучения школьником и корректировать его ход, обеспечивая при этом целостность образовательного процесса.

Выдающийся социолог Генов Н. говорит о том, что развитие способностей индивидов приобретать, накапливать, улучшать, передавать знания и навыки реализуется качественнее всего в условиях индивидуализации [11]. В следствии чего можно сделать вывод о том, что индивидуальный образовательный маршрут для развития навыков проектной деятельности, подходит в большей степени.

§ 1.3. Дидактические возможности реализации проектной деятельности обучающихся

В настоящем параграфе будут определены и описаны условия, необходимые для формирования навыков проектной деятельности у современного школьника.

Прежде всего, целесообразно будет рассмотреть нормы и стандарты, закрепленные на федеральном уровне. Так как именно они задают вектор развития современного образования. Также стоит обратить внимание на то, что согласно Федеральному закону “Об образовании в Российской Федерации” [47], учебные заведения обязаны соблюдать закрепленный в данном законе образовательный стандарт.

Согласно обновленному в 2021 году Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО) обучающиеся обязаны владеть навыками проектной деятельности, уметь разрабатывать и представлять проекты [48]. Проектная деятельность должна быть включена в предметную подготовку и может быть реализована с помощью организации дополнительных занятий и кружков.

Чтобы грамотно организовать занятия по приобретению навыков проектной деятельности, с учетом распределения необходимых часов, следует опираться на предложенную государством образовательную программу. Федеральная образовательная программа основного общего образования (ФОП ООО) на 2023 год, опираясь на обновленный ФГОС ООО, учитывает необходимость формирования навыков проектной деятельности у обучающихся [48]. ФОП ООО допускает создание кружков по освоению навыков проектной деятельности с помощью школьного компонента.

Если мы вернемся к вышеперечисленным трендам в образовании, то можем вспомнить такой тренд, как предпринимательское образование. Наличие данного тренда в российском образовании также говорит о приоритетности развития навыков проектной деятельности у школьников. Говоря о приоритетности формирования “проектных” навыков, важно упомянуть, что эксперты, которые говорили о тренде на предпринимательское образование, называют данные навыки “мета-скиллами”, так как эти навыки гораздо шире, чем *soft skills*, так как формирует компетенции, позволяющие развивать собственную личность в дальнейшем, а не просто функционировать в обществе.

Необходимость развития навыков проектной деятельности зародилась в то же время, как зародилось индустриальное общество. Становилось все больше производств и все больше требовалось квалифицированных людей, способных развивать это производство. То есть людей, с навыками, позволяющими проектировать развитие. Вследствие этого появилась необходимость введения новых методов обучения.

Таким методом стал “метод проектов”, введенный Д. Дьюи и У.Х. Килпатриком, суть которого заключалась в формировании у обучающихся навыка планирования и понимания целесообразности своих действий при решении учебных задач [23]. Тогда как цель была более глубокая и заключалась в освоении навыков, позволяющих не только стать специалистами в выбранной области, но и уметь адаптироваться к быстро изменяющимся условиям мира. [37].

В современном российском обществе сохраняется суть и цель, которые ввел Д. Дьюи и У.Х. Килпатрик, однако в сравнении с прошлым, сейчас несколько отличается подход к этому методу. Если Д. Дьюи больше делал упор на развитие навыков, позволяющих решать проблемы, с которыми сталкивается каждый из учеников и методом проектов решали именно эти проблемы, то в современном подходе прослеживается тенденция на проблемное обучение, то есть перед обучающимися ставится учебная проблема, которую им необходимо решить. Задача обучающихся состоит в том, чтобы найти решение данной учебной задачи (проблемы): спланировать цель, задачи и необходимые ресурсы на каждом из этапах реализации [7, 29].

Данный подход позволяет повысить мотивацию к изучению предмета, познавательный интерес и уровень вовлеченности в исследование. Данный подход обладает преимуществом в плане проявления личности ребенка, его интересов и индивидуальности, так как решение проблемы обучающийся находит и представляет в той форме, которая ему ближе и понятнее.

В образовательной практике Е.С. Полат и К.Г. Селевко выделяют следующие типы проектов:

- Исследовательский. Данный тип проектов напоминает серьезную научную деятельность, так как он требует использование научной методологии, определение объекта, гипотез и глубокого анализа информации.
- Творческий. Данный тип проектов не подразумевает сложного анализа информации и научной деятельности. Он заточен под создание творческих продуктов: видеороликов, сценариев, альбомов и т.д.

- Информационный. Данный тип проектов чаще всего реализуется в школе, так как подразумевает деятельность школьника, направленную на анализ информации и её представление окружающим в какой-либо форме. Это могут быть доклады, презентации, информационные ролики, газета, буклеты и т.д.
- Социально значимый. Данный тип проектов отличается четкостью сформулированного результата. Такие проекты обычно ориентированы на потребности определенной группы лиц: какое-либо сообщество, меньшинства, животные и т.д.

Таким образом, в зависимости от цели, которую ставит учитель на урок, можно использовать различные типы проектов в обучении.

Также К.Г. Селевко выделяет экологические, естественно-научные, литературно-творческие и культуроведческие проекты. Данные проекты также могут разрабатываться обучающимися, но чаще в рамках не одного школьного предмета, а в их пересечении.

Однако, какой бы из типов проекта мы ни рассматривали, каждый проект можно разбить на определенные этапы. И если их обобщить, и выделить главное в этапах создания проекта, то можно определить инвариант данного вида деятельности: постановка проблемы, целеполагание, постановка задач (планирование) и рефлексия. Стоит заметить, что зависимости от целей проекта, от его вида, могут добавляться: актуальность (в зависимости от образовательных целей), определение объекта, гипотезы, методологии (исследовательский) и т.д. Но в каждом из них присутствуют вышеперечисленные 4 пункта. Причем важно заметить, что планирование также можно разделить на 4 основных пункта: анализ и синтез информации, выбор средств для достижения цели, планирование всех этапов реализации (что конкретно нужно делать) и непосредственно реализация (рис. 3).

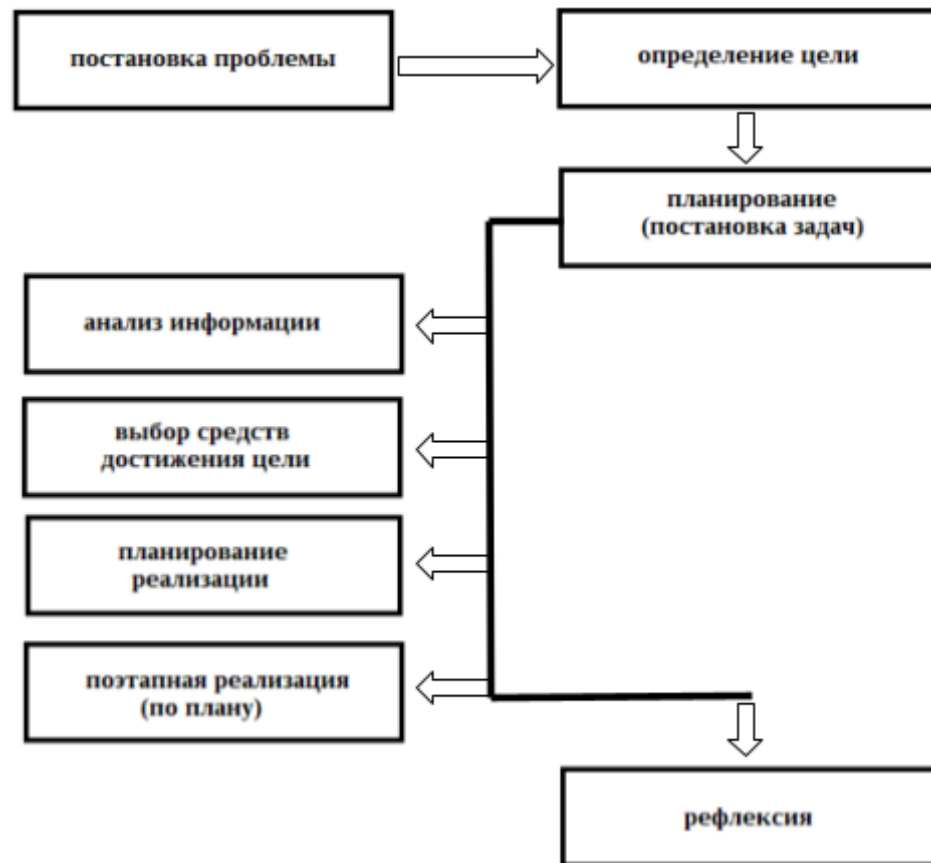


Рисунок 3. Этапы проектной деятельности

Для успешной работы с проектом, на каждом из этапов проектной деятельности важнейшая роль отводится учителю, как наставнику, который может помочь и направить обучающегося в его работе.

в этом плане успешность деятельности учителя будет определяться уровнем освоения планируемых образовательных результатов для освоения навыков проектной деятельности. в ФГОС ООО и ФОП ООО выделены планируемые образовательные результаты освоения образовательной программы. Как правило, в данных документах не выделяются, какие компоненты содержания способствуют формированию тех или иных результатов. Однако, опираясь на исследования О.А Леонтович и А.С. Обухова, которые занимались проектной деятельностью в школе, мы можем выделить планируемые результаты.

Таким образом, в соответствии с выше сказанным, были выделены планируемые результаты освоения образовательной программы основного

общего образования в рамках получения навыков проектной деятельности (Таблица 2).

Таблица 2

Образовательные результаты, формируемые в рамках проектной деятельности

Тип	Планируемые результаты
Личностные	готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы; наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности; сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.
Метапредметные	освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (познавательные, коммуникативные, регулятивные); способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.
Предметные	виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов

Формирование данных результатов необходимо необходимо для успешного ведения деятельности по созданию проектов. Деятельности, которая, в свою очередь, становится все более приоритетной в российском обществе. Данный факт отмечают эксперты, работающие в сфере передового образования - образования, заточенного на востребованные позиции в обществе (инженерные классы, педагогические классы и т.д.).

Однако, несмотря на наличие сформированного мнения о необходимости формирования навыков проектной деятельности и осознания современных трендов в образовании, как уже было сказано ранее, в образовательной

практике чаще всего используют проблемный метод - сталкивают обучающихся с проблемой, которую необходимо решить. А вот уже для сопровождения проектной деятельности школьника используют разнообразные методики. Так, А.Б. Бакашева, Х.Э.Мамалова и М.А. Исаева при организации проектной деятельности погружают студентов в сюжетную ситуацию, которая должна их натолкнуть на решение проблемы [17].

Также, согласно исследованиям Р.Р. Алиевой, Л.Ш. Гамидова и Х.М. Мартазанова, одним из эффективных способов организации проектной деятельности, является “мозговой штурм”. Который помогает обучающимся обсудить различные идеи и совместно выбрать наиболее подходящую для решения поставленной проблемы.

В работах К.А. Инзитор говорится о кластерном методе при организации проектной деятельности. Это обусловлено тем, что кластерный метод является родоначальником метода проектов и благодаря этому их объединение играет значительную роль в повышении качества формирования проектной деятельности школьников. Не последнюю роль играет и то, что метод кластеров также, как и метод проектов, подразумевает наличие у обучающихся навыков планирования, самоорганизации и коммуникабельности.

Однако, у Л.Ф.Зиангировой в исследованиях отмечается, что курирование проектной деятельности со стороны учителя должно носить сугубо индивидуальный характер. То есть должен реализовываться принцип индивидуального подхода к каждому обучающемуся в случае индивидуальных проектов и группе обучающихся в случае групповых проектов.

Также в её исследованиях отмечается, что прежде чем приступить непосредственно к проектной деятельности, необходимо сформировать у обучающихся весь понятийный аппарат, который используется при написании проектов.

Если рассматривать процесс формирования навыков проектной деятельности, то можно его представить как механизм, состоящий из двух взаимосвязанных единиц - процесса обучения и процесса учения. Под

процессом обучения мы будем понимать деятельность, которую ведет учитель, по отношению к обучающемуся в образовательном процессе, под учением - деятельность обучающегося по освоению элемента образовательной программы (рис 4).



Рисунок 4. Образовательный процесс формирования навыков проектной деятельности

Таким образом можно отследить взаимосвязь данных процессов и их нераздельность в процессе формирования навыков проектной деятельности.

Вывод по главе I

1. С каждым годом изменяются требования к образовательным результатам обучающихся, что обусловлено быстро изменяющимся миром. Следовательно, изменяются и подходы в обучении. В настоящее время идет упор на развитие личности ребенка и навыков, которые позволят ему подстраиваться под быстро изменяющиеся условия, то есть жить в условиях императива изменений. Тренды в развитии современного образования отражают это.

Следует заметить, что каждый из трендов является показателем актуальности использования ИОМ при формировании навыков проектной деятельности. Так как ИОМ позволяет обучающемуся работать в комфортной для него обстановке; включает в себя разнообразие форм представления информации и способов оценивания; комбинирует онлайн-формат обучения и очный.

2. С учетом тенденции на развитие индивидуальности ребенка, наиболее востребованы сегодня образовательные технологии, которые позволяют развивать обучающегося с учетом его особенностей. ИОМ в этом контексте наиболее эффективный инструмент для реализации индивидуального подхода в обучении, так как позволяет обучающемуся освоить компонент содержания обучения и способствует продвижению в выбранной обучающимся траектории развития.

3. В условиях современного российского образования существует достаточно много аспектов, обуславливающих необходимость изучения и формирования навыков проектной деятельности в школах. От закреплённой в ФГОС ООО нормы до тенденции в обществе на наличие soft skills, которые успешно развивает проектная деятельность. Анализ литературы показал, что существует достаточно большое количество методик, позволяющих сформировать данные навыки. Однако, индивидуализация процесса формирования навыков проектной деятельности позволит их вывести на более качественный уровень. Таким образом, ИОМ является одной из тех

образовательных технологий, которые обладают преимуществом перед другими в формировании навыков проектной деятельности.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6-7 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

§ 2.1. Организация проектной деятельности обучающихся на основе индивидуального образовательного маршрута

На данном этапе настоящей работы был произведен анализ литературы на предмет эффективности ИОМ при организации проектной деятельности в процессе математической подготовки, а также представлено предметное содержание для ИОМ по формированию навыков проектной деятельности.

В настоящее время при организации проектной деятельности в школах используют метод проектов на уроках математики в рамках одной темы, разбивая данную работу на несколько учебных часов. Как правило, обучающиеся готовят групповые проекты по заранее выбранной учителем теме [46]. Либо же решают конкретную учебную проблему с помощью метода проектов [9]. Данный подход может быть достаточно эффективным для изучения темы урока, однако в рамках развития навыков проектной деятельности, он не показывает себя как результативный.

Данное высказывание обусловлено тем, что сами практики (Л. Н. Волкова, Л.Ф.Зиангирова) отмечают, что для формирования навыков проектной деятельности на должном уровне, требуется вводить весь понятийный аппарат, относящийся к написанию проектов, для качественного образования [9, 15]. Однако, для его усвоения требуется время, выходящее за рамки школьного компонента.

Также следует заметить, что у понятийного и методологического аппарата проектной деятельности сложность материала является достаточно высокой для обучающихся 6-7 классов, и для её качественного усвоения необходимо найти тот способ представления информации и формы для работы с ней, которые будут учитывать возрастные особенности обучающихся.

Анализ литературы на эту тему показал, что оптимальным решением будет являться ИОМ с элементами геймификации. Согласно С.И. Никитину, геймификация — это «различное применение подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов с целью привлечения пользователей, потребителей и обучающихся, повышения их вовлечённости в решение прикладных задач, использование продуктов, услуг» [30]. То есть геймификация - это освоение компонентов образования с помощью игровых элементов.

Рассматривая основные принципы, влияющие на вовлеченность в игровой процесс, можно выделить следующие аспекты, влияющие на рост мотивации и вовлеченности в игру:

- ситуации успеха (маленькие победы, которые поощряют стремление дальше);
- система поощрений и неожиданных открытий (каждое достижение предусматривает получение знаков отличия);
- статус (в зависимости от уровня прогресса устанавливается статус, который являет собой демонстрацию успеха);
- принцип вознаграждения (успешное прохождение игры знаменует собой получение награды).

Данные принципы применимы также и для игры в образовательной среде, в частности, при организации проектной деятельности в процессе математической подготовки.

Наибольшее распространение геймифицированные маршруты получили в отрасли компьютерных игр. В этом случае игра представляет собой цепочку соединенных между собой сюжетом заданий, образующих квест. Квест - это один из способов построения сюжета, который представляет собой путешествие персонажа к определенной цели через преодоление трудностей. Если мы будем рассматривать организацию гейм-квеста, то легче всего это будет представить в виде графа (рис. 5).

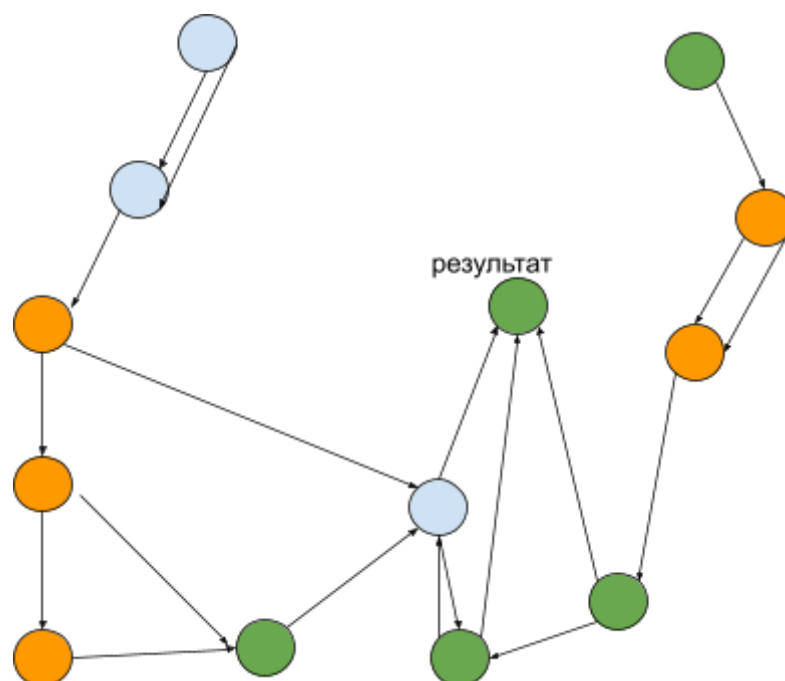


Рисунок 5. Пример графов перехода квеста

В данном случае узлы графа будут являться испытаниями, которые необходимо преодолеть игроку. Однако, в контексте организации математического геймифицированного квеста, каждый из узлов может быть представлен некоторым заданием, которое необходимо решить обучающемуся. Также необходимо заметить, что в этом случае сюжетная составляющая квеста также должна быть.

Опираясь на представленную выше схему графа, можно выделить два основных подхода к организации игрового образовательного маршрута:

1. Ветвления, в зависимости от правильности ответов обучающихся;
2. Ветвления, в зависимости от сюжетной составляющей.

В первом случае скорость прохождения квеста будет зависеть от самих обучающихся. Те, кто верно решают представленные задания, смогут пройти квест наиболее коротким путем, нежели те, кто не смог справиться со всеми заданиями - их путь будет более длинным, так как им необходимо сформировать все знания и навыки, предусмотренные образовательным квестом. Таким

образом, данный подход может являть собой типичное решение заданий из учебника, обрамленное сюжетной составляющей (рис. 6).

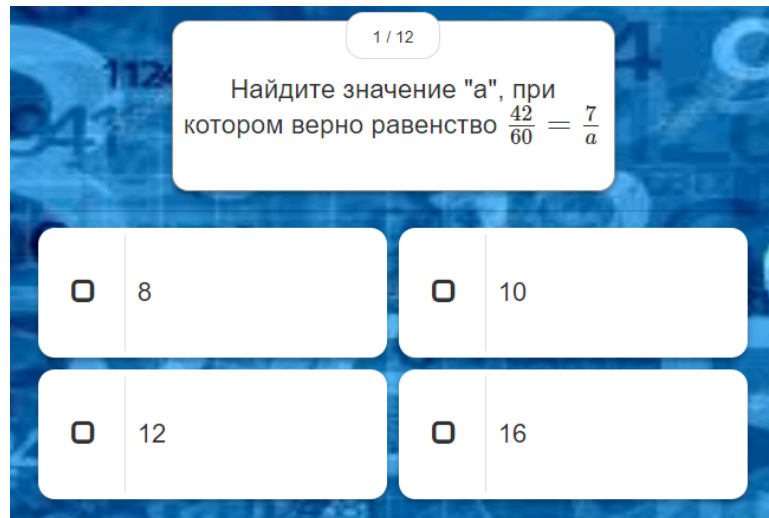


Рисунок 6. Пример узла с математической составляющей

Во втором случае качество выполнения заданий не играет весомую роль в переходе между заданиями. Задания предстают перед обучающимся в зависимости от его выбора, который может быть представлен в сюжетном повествовании при взаимодействии с персонажами игрового образовательного маршрута.

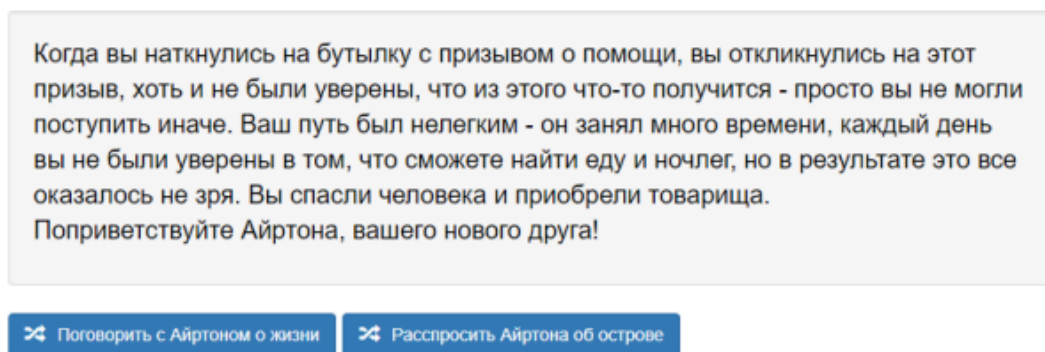


Рисунок 7. Пример узла с сюжетной составляющей

Стоит отметить, что во втором случае также возможно иное построение сюжета. Его особенность будет заключаться в том, что обучающемуся предлагается пройти уже спланированный маршрут, который не будет

изменяться ни от правильности выполнения заданий, ни от сюжетной составляющей. То есть образовательный маршрут будет представлять поэтапное выполнение заданий в рамках определенного сюжета. В этом случае подразумевается, что каждое из заданий обязательно к выполнению и переход к следующему заданию невозможен без успешного выполнения предыдущего. Если представить данное построение квеста в виде графа, то можно получить схему, отражающую важность усвоения каждого этапа и необходимость решения каждого из представленных в игровом маршруте задания.

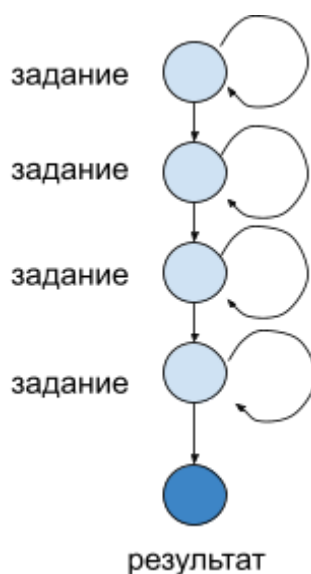


Рисунок 6. Пример графа линейного квеста

Однако следует учесть, что представленные выше формы геймифицированного образовательного маршрута не в полной мере развивают коммуникативные УУД, которые также являются неотъемлемой частью обязательных образовательных результатов, которые должны быть сформированы у обучающегося в рамках формирования проектной деятельности.

При организации проектной деятельности в процессе математической подготовки, в ИОМ целесообразно включить очную групповую форму работы и индивидуальную форму в заочном онлайн-формате.

В настоящей работе был разработан ИОМ, включающий в себя очную мини-игру “Лаборатория проектировщика” (приложение А) и онлайн-курс по

проектной деятельности деятельности, разработанный на платформе Moodle (приложение Б). Завершается ИОМ сформированным проектом, описанным в теоретическом аспекте. Игра “Лаборатория проектировщика” направлена на формирования умений генерации идей, параллельно развивая коммуникативные навыки. Она представляет собой двухчасовое занятие с обучающимися 6-7 классов, в ходе которого обучающиеся знакомятся с понятием проекта и проектной деятельности и в группах разрабатывают идеи для решения поставленных учителем проблем. Игра происходит по схеме:

1. Учитель предлагает проблему (общую для всех, важно, лично значимую для современного ребенка)
2. Обучающиеся генерируют идеи, заполняют шаблоны
3. Команды озвучивают свои идеи
4. Голосование за лучшую идею (за идею своей команды голосовать нельзя)
5. Учитель записывает баллы.
6. Обучающиеся пересаживаются за другой стол.

В данном случае шаблон представляет собой лист, на котором нужно отметить название команды, используемую предметную область, и саму идею. Также обучающимся предлагается записать вид деятельности, которой они будут заниматься для реализации идеи (обучение, популяризация, организация и т.д.) и необходимые качества для реализации данной идеи. Данные аспекты необходимы для формирования осознанности в выборе идеи для проекта. Это также обусловлено формированием таких soft-skills, как самоорганизация и рефлексия, которые позволяют осознанно подходить к выполнению поставленных задач.

Стоит заметить, что обучающиеся пересаживаются за другой стол по завершению оценивания. Это обусловлено тем, что за каждым из представленных столов своя ведущая предметная область, то есть та школьная дисциплина, знания по которой обязательны к использованию. Данный подход позволяет обучающимся рассматривать проблемы с разных сторон и искать

решения с помощью предоставленных для них ресурсов.

По завершению игры обучающиеся готовы приступить к прохождению авторского онлайн-курса по проектированию “Проектируем вместе”. Данный курс был разработан с целью формирования понятийного и методологического аппарата, проектных умений. Разработан он в виде линейного квеста, который необходимо пройти обучающимся. В ходе прохождения курса обучающиеся знакомятся с основными понятиями, необходимыми для написания проекта и вместе с этим разрабатывают свой собственный проект.

Работа с курсом начинается со знакомства с персонажем, который вместе с ними будет изучать основы проектной деятельности и писать свой собственный проект (рис. 7).

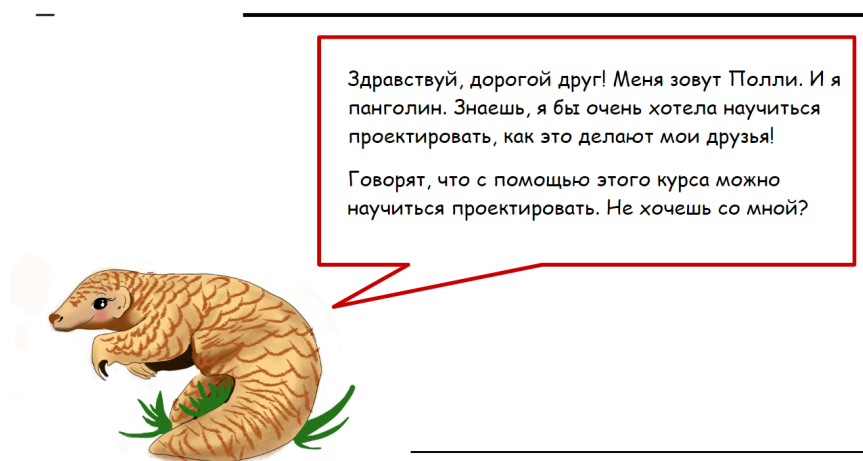


Рисунок 7. Иллюстрация сопровождающего персонажа.

Введение данного персонажа обусловлено необходимостью организации педагогики отношений. Также взаимодействие с персонажем позволит обучающимся почувствовать себя частью сюжета, который сопутствует образовательной деятельности, то есть обучающийся сможет погрузиться в данный маршрут с элементами геймификации.

Игровые задания сопровождают весь процесс обучения. Первый этап посвящен выбору темы: обучающимся необходимо самостоятельно выбрать проблему, которую они будут изучать и сформулировать тему проекта.

В рамках курса дается следующий алгоритм формулировки темы:

1. Выбрать актуальную (для вас) проблему

2. Выделить основную идею
3. Записать основную идею как тему

В связи с этим появляется необходимость формирования понимания связи проблема-тема. Для этого обучающимся предлагается выполнить задание на выделение идеи из проблемы. Суть задания заключается в том, что нужно выбрать тему проекта по предложенной проблеме (рис.8).

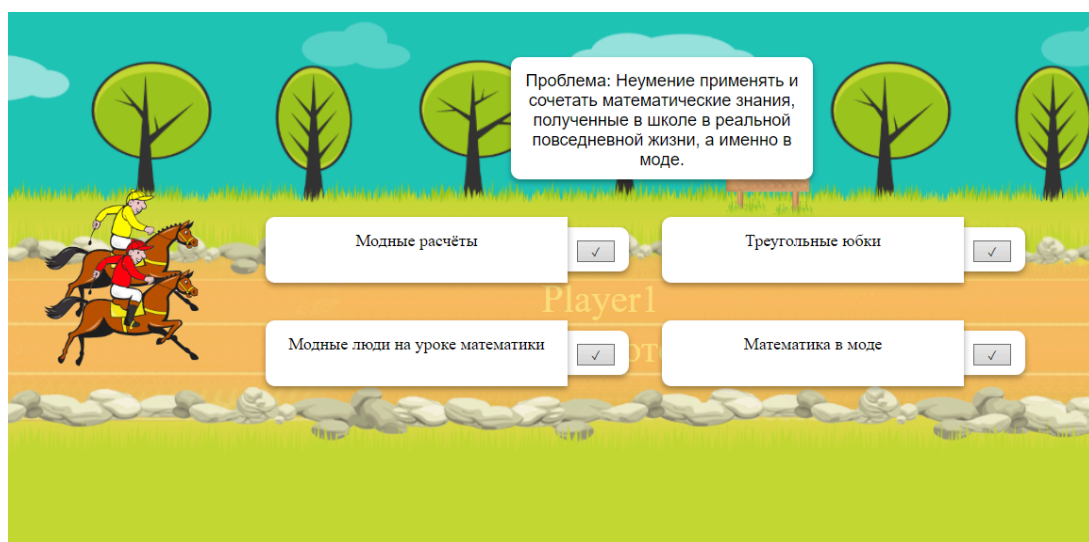


Рисунок 8. Пример задания на формулирование темы по проблеме

После формирования понимания особенности формулирования темы обучающимся предлагается самостоятельно сформулировать проблему и тему своей работы. Данная деятельность оценивается экспертами и в случае, если это необходимо, корректируется.

На следующем этапе работы обучающиеся учатся представлять актуальность своей работы. Данный этап зачастую сопровождается анализом данных, собранных в интернете, а потому нам кажется целесообразным включить сюда работу с графиками (рис. 9).



Рисунок 9. Пример задания по графикам

После того, как обучающиеся продемонстрировали работу с графиками и рассмотрели пример формулировки актуальности проекта, они формулируют актуальность своего проекта и переходят к этапу формулирования цели.

Данный этап начинается с теоретического экскурса в правила формулирования цели, суть которых можно представить как сочетание активного глагола, объекта, условия и возможность измерения результатов. После чего обучающемуся предлагается выполнить два задания на формулирование цели из составляющих в первом случае важен сам навык построения предложения, а во втором привязка цели к предполагаемому результату (рис.10).

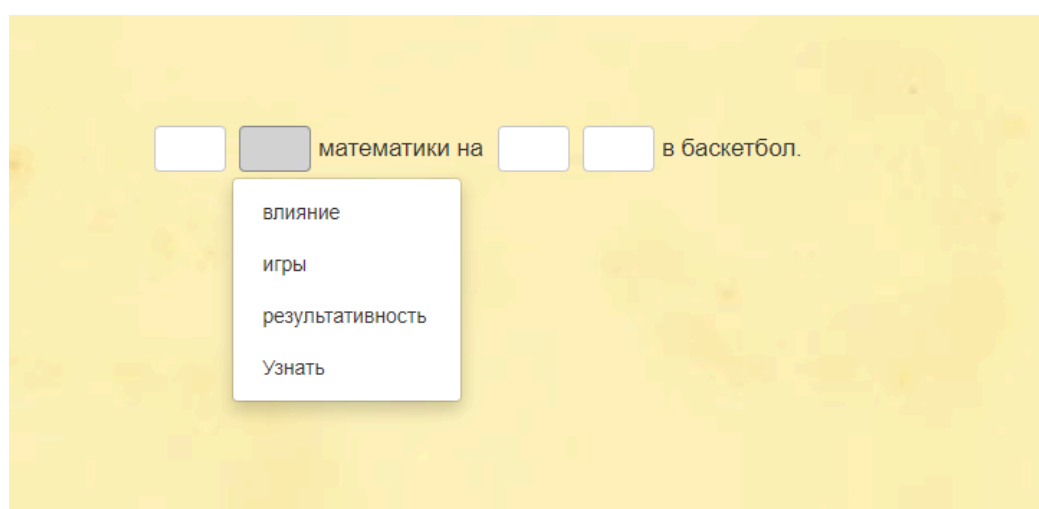


Рисунок 10. Пример задания на формулирование цели проекта

Важно понимать, что цель всегда привязана к конечному продукту, а потому в теоретическом описании собственного проекта обучающийся также описывает предполагаемый результат (продукт) проекта.

По логике написания проекта следующим этапом идет разработка задач. В программе курса задачи делятся на 3 составляющих: исследование, теоретическое создание продукта и практическое создание продукта. Каждый этап написания задач подкрепляется теоретической базой и упражнениями на закрепление.

Так, в исследовании обучающимся предлагаются задания, связанные с работой с текстом. Данный тип заданий обусловлена необходимостью формирования у обучающегося навык работы с большими данными, без которого невозможно исследование. Также обучающимся предлагается научиться создавать опросы, которые можно проводить среди обывателей.

Теоретическое создание продукта в большей степени нацелено на поиск ресурсов для создания продукта и способов его использования. В связи с этим обучающимся предлагается выполнить задание на отличие материальных ресурсов от нематериальных (рис. 11).

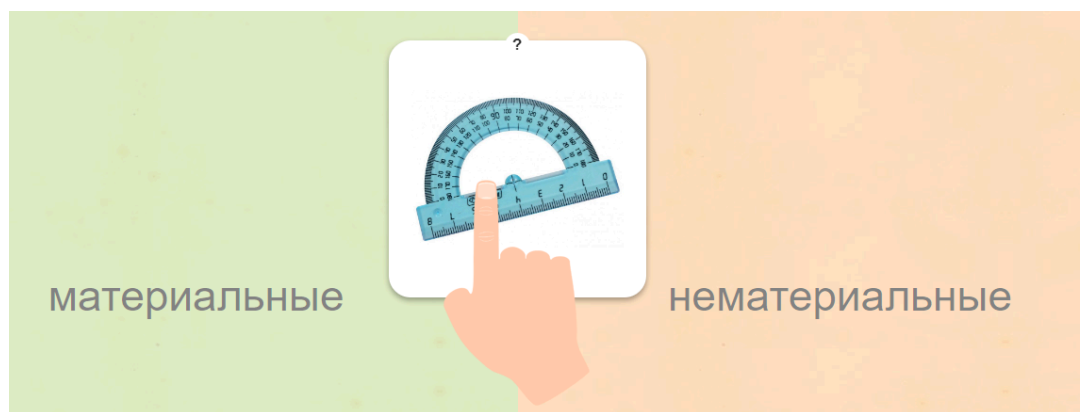


Рисунок 11. Пример задания на отличие ресурсов

На протяжении выполнения всех заданий на формулирование задач, обучающийся параллельно с этим пишет задачи для своего проекта, которые проверяются и корректируются экспертом.

После формулирования задач обучающемуся предстоит написать план реализации проекта. Для этого ему следует представленные им задачи разбить

на более мелкие (в один шаг) и установить срок выполнения. В выполнении этого задания обучающемуся могут помочь сформированные у него навыки планирования, логического и алгоритмического мышления. В связи с этим в курсе представлены задания типа упорядочивание алгоритма и составление маршрута (рис.11).



Рисунок 11. Пример задания на составление алгоритма решения линейных уравнений.

После выполнения заданий обучающийся составляет план реализации собственного проекта и отправляет на проверку экспертам.

На данном этапе образовательная часть курса завершена. Далее следует рефлексия для подведения итогов прохождения курса и самоанализа обучающегося. Дальнейшая реализация проекта производится на усмотрение учителя.

Таким образом, ИОМ являет собой способ организации проектной деятельности, учитывающий тренды в современном образовании и потребность в российском обществе на развитие определенных навыков у обучающихся.

§ 2.2. Методические рекомендации по организации проектной деятельности

С учетом того, что для эффективного освоения проектных навыков, нужно совмещать онлайн- и оффлайн-формат, целесообразным будет при организации ИОМ включить в него 3 основных этапа:

1. игра, нацеленная на формирование сущности понятия “проектная деятельность” у обучающихся и навыка генерации идей для решения поставленных проблем на основе предметных знаний;
2. индивидуальное прохождение онлайн-курса для освоения основных теоретических аспектов обучающимися;
3. индивидуальная разработка проекта в рамках математической подготовки.

Следует отметить, что пункты 2 и 3 могут быть объединены и выполняться параллельно, как и представлено в данной работе.

В настоящей работе мини-игра организована таким образом, чтобы обучающиеся научились решать проблемы с помощью использования предметных знаний, полученных на уроках в школе (Приложение А).

Мини-игра “Лаборатория проектировщика” в своей сути ставит достижение двух важнейших, в формировании навыков проектной деятельности, целей. Первая цель мини-игры состоит в том, чтобы обучающиеся сформировали понимание о сущности проектной деятельности и о её важности в современном мире. Данная цель обусловлена тем, что осознанное применение навыков проектной деятельности и непосредственное создание проектов возможно только в случае понимания сущности деятельности, с которой предстоит работа.

Вторая цель мини-игры заключается в формировании навыка генерации идей для решения поставленных проблем на основе предметных знаний. Данная цель обусловлена тем, что навык генерации идей представляет собой достаточно непростой навык, формирование которого представляет сложность для учителя, а потому следует несколько ограничить область знаний, с которой

предстоит работать обучающимся, так как это позволит им сузить область поиска для решений.

Для организации работы, нацеленной на использование предметных знаний был использован “метод шляп”, или, в нашем случае, “метод столов”. Данный метод представляет собой разделение обучающихся на цвета, каждый которых соотносится со школьной дисциплиной. Задача обучающихся, сидящих за этим столом состоит в том, чтобы сгенерировать решение проблемы, используя знания из данной им области знаний, соответствующей тому или иному школьному предмету.

При организации данного метода важно учитывать, что не каждую проблему можно решить, используя знания только одного предмета, поэтому целесообразно дать обучающимся возможность использовать знания и из других дисциплин. Но здесь важно учитывать, что должны присутствовать элементы (знания, навыки) из их основного предмета. Поэтому учителю важно контролировать данный процесс и направлять обучающихся в случае возникновения у них трудностей.

Однако, одним из способов предупреждения возникновения данных трудностей, может быть введение нескольких примеров генерации идеи с использованием основного предмета (Таблица 3).

Таблица 3

Пример генерации идей с использованием математики

Проблема	Идея	Комментарии
----------	------	-------------

<p>Запасов нефти угля и газа становится всё меньше. А как известно, именно они являются основным источником энергии для людей.</p> <p>Что можно придумать, чтобы тепло, свет и интернет никогда не покинули дома жителей Страны?</p>	<p>С помощью геологов и экологов и математиков выявить и рассчитать, где лучше и выгоднее всего поставить ветряные мельницы. Получать энергию с помощью них.</p>	<p>В данном случае учителю важно акцентировать внимание на роли математика, который может рассчитать скорость ветра и количество энергии, которое можно получить.</p>
<p>Население планеты с каждым годом продолжает расти и свободных территорий становится всё меньше. И все хотят кушать каждый день.</p> <p>Что можно сделать для того, чтобы производить больше еды на меньшей площади?</p>	<p>С помощью биологов и математиков рассчитать, какая минимальная площадь нужна для выращивания одного плода той или иной культуры.</p> <p>Минимизировать площадь.</p>	<p>В данном случае учителю нужно сделать акцент на роли математика, как человека, который умеет рассчитывать объем и площадь.</p>
<p>Человечество давно задумывается о покорении других планет. И, разумеется, важным вопросом является их заселение.</p> <p>Какое решение может помочь в реализации этой задачи?</p>	<p>С помощью инженеров, физиков и математиков рассчитать и сконструировать космический корабль, способный добраться до другой планеты с пассажирами на борту.</p>	<p>В данном случае сделает акцентировать внимание обучающихся на важность математических расчетов при полетах в космос. Можно привести пример из фильма “Скрытые фигуры”, где космонавты отказывались лететь в космос без расчетов математика, говорящих об успехе полета.</p>

Таким образом, при приведении примеров следуют акцентировать свое внимание на использовании знаний из определенной области, рассказывать какие именно задачи она решает и почему без нее не обойтись.

Опираясь на основные принципы игры, изложенные в параграфе 2.1, можно сделать вывод о том, что в данную игру “Лаборатория проектировщика” также следует включить принцип поощрений и вознаграждений. В рамках данного занятия мы рекомендуем отмечать заслуги в каждой группе по генерации идей участниками остальных групп с помощью аплодисментов, высказывании положительных сторон в идеях у групп соперников и т.д.

Также стоит включить взаимооценивание, строящееся по одному из принципов (в зависимости от количества обучающихся):

1. групповое оценивание;
2. индивидуальное оценивание групп.

В первом случае группа решает идея какой другой группы им понравилась больше всего, при этом следует заметить, что голосовать за самих себя нельзя.

Во втором случае каждый обучающийся индивидуально голосует за понравившуюся идею (за свою группу также нельзя голосовать). В данном случае целесообразным будет использовать приложения и сервисы (например, яндекс-опросник), позволяющие выводить на интерактивную доску результаты голосования, для оптимизации процесса.

Также следует заметить, что в данном случае мини-игра нацелена на формирование коммуникативных навыков, поэтому при его организации следует использовать групповую форму работы и при выборе методики генерации идей следует это учитывать.

В настоящей работе была использована методика мозгового штурма, которая показала себя как достаточно эффективная в работе с большим классом. Однако, в зависимости от количества обучающихся могут быть использованы и другие методы:

1. “Мозговой штурм” - суть данного метода заключается в генерации идей в группе, причем на рассмотрение идут все идеи, даже самые неликвидные, на первый взгляд. Группа рассматривает идеи, обсуждает их, дорабатывает, либо отбрасывает.

2. “Шесть шляп мышления” - данный метод очень напоминает мозговой штурм, однако, более структурирован. Суть его заключается в рассмотрении проблемы или идеи с разных сторон. А для облегчения данного процесса используют шляпы, где каждая отвечает за рассмотрение с определенного ракурса (синяя - формулирует цель; белая - отвечает за аналитику; красная - эмоциональное отношение; серая - пессимистичный взгляд; желтая - оптимистичный взгляд; зеленая- генерация идеи).

3. Ментальные карты, либо же кластеры - метод, направленный на визуализацию связей и ассоциативное мышление. Для работы по этому методу требуется на листе бумаге, либо в специальном приложении, в центре разместить образ проблемы. Ветки, которые будут отходить от этой проблемы предназначены для записи идей, которые возникают при ассоциации с этой проблемой. Каждую ветку можно разделить на несколько, для более подробного рассмотрения идеи.

4. Обратный “мозговой штурм” - если во время мозгового штурма приходится генерировать идеи для создания чего-либо, то в данной методике происходит генерация идей, которые напротив, могут помешать созданию нового продукта. И уже рассматривая данную идею, генерируется продукт, направленный на предотвращение сформулированной помехи.

5. Метод фокальных объектов - данный метод заключается в переносе качеств случайных вещей на продукт, который необходимо создать. Данная методика подходит для творческих проектов, где необходимо создать совершенно новый продукт.

6. Метод Уолта Диснея - суть данного метода заключается в рассмотрении проблемы с точки зрения разных ролей: мечтателя, реалиста и

критика. Мечтатель генерирует идеи, реалист рассматривает их с точки зрения возможности воплощения, а критик ищет изъяны в данной идее.

Данные методики могут быть активно применимы на занятии, посвященному генерации идей и работе с ними.

После того, как были сформировано понятие сущности проектной деятельности и навыки генерации идей для решения поставленной проблемы, обучающиеся приступают к прохождению онлайн-курса по проектной деятельности и написанию собственного проекта. Стоит заметить, что онлайн-курс может выступать как самостоятельный учебный элемент. но в совокупности с очной мини-игрой его результативность выше.

Задача учителя на данном этапе представляет собой организацию индивидуальной работы с обучающимся для дополнительного экспертного мнения в области математики для более грамотного, с точки зрения терминологии, написания проекта. Это обусловлено тем, что на протяжении прохождения онлайн-курса обучающийся работает с экспертами по проектной деятельности, которые в методологическом плане смогут скорректировать работу обучающегося. Тогда как с точки зрения предметной области учитель может внести большой вклад в проект.

Также стоит заметить, что курс завершается описанием теоретической составляющей проекта и непосредственно реализация должна происходить силами самого обучающегося и под руководством учителя. То есть в рамках реализации проекта также нужно наставничество педагога.

Таким образом, в рамках реализации проектной деятельности в процессе математической подготовки учителю необходимо выступать наставником и направляющим для обучающегося на всем прохождении ИОМ.

§ 2.3. Апробация и анализ результатов

В настоящем параграфе рассмотрены этапы сопровождения обучающихся в период их прохождения ИОМ и выявлены результаты его прохождения.

Очный формат апробации проводился в Технопарке универсальных педагогических компетенций имени М. И. Шиловой Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева с обучающимися 6-х классов разных школ (СШ 39, 38, 43, 143, 150, Гимназии 11, 6, Центра дополнительного образования "Перспектива"). В совокупности численность группы, начавшей проходить разработанный ИОМ, составила 27 человек.

На первом этапе прохождения ИОМ, то есть перед началом проведения очной игры "Лаборатория проектировщика", был проведен опрос (приложение В), целью которого было выявить уровень сформированности проектных умений обучающихся: предметных (зеленый), метапредметных (красный), личностных (желтый). Результаты опроса представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты входной диагностики сформированности проектных умений обучающихся

№	Я смогу самостоятельно	Шкала значимости			
		1 (не смогу)	2 (вероятнее, не смогу)	3 (вероятнее, смогу)	4 (точно смогу)
1	Выбрать проблему для проекта	0	6	16	5
2	Сформулировать тему проекта	3	5	12	7
3	Сформулировать актуальность проекта	7	11	8	1
4	Сформулировать цель проекта	3	6	11	7
5	Ориентироваться в тематической литературе	0	3	12	12
6	Уметь находить и	2	6	13	6

	выделять главную информацию в тексте				
7	Выяснять мнения по поводу проекта и подводить статистику	12	3	9	3
8	Проанализировать собранный материал и представить его в виде продукта	4	7	11	5
9	Сформулировать задачи проекта	11	7	7	2
10	Создать план реализации проекта	7	8	7	5
11	Проанализировать свою деятельность	1	2	6	18

Согласно результатам опроса, сложнее всего, либо не дается вовсе обучающимся такие этапы работы с проектом как: выделение актуальности проекта, создание и проведение опросов, формулирование задач проекта и создание плана реализации. Следует обратить внимание на то, что результаты входной диагностики отражают отсутствие навыков планирования, что является одной из основ проектной деятельности.

Также в ходе беседы было выявлено, что обучающиеся плохо представляют назначение проекта и в чем заключается его сущность. Однако, в ходе игры обучающиеся это исправили: концу занятия школьники могли своими словами объяснить сущность понятия “проектная деятельность” и назначение проекта. Таким образом, цель занятия была достигнута.

Следует отметить, что еще одной целью мини-игры являлось формирование навыков генерации проектных идей на основе предметных знаний. И в этом случае цель также была достигнута: обучающиеся активно включались в процесс “мозгового штурма” и использовали для своих идей знания, полученные на уроках математики. Причем большинство обучающихся могли привести аргументы в пользу использования тех или иных математических навыков.

Далее для формирования понимания основных теоретических аспектов и формирования навыков проектной деятельности обучающимся предлагалось записаться на курс по проектированию на платформе Moodle, предметное содержание которого изложено выше, в параграфе 2.1.

По итогам прохождения курса обучающимся было предложено провести рефлексию собственной деятельности и описать пункты:

1. Мои успехи
2. Мои затруднения
3. Что нового было освоено?
4. Буду ли я этим пользоваться в дальнейшем?

И если первые два пункта были достаточно разрознены, то в пункте 2 больше двух третей обучающихся отметили, что создание и проведение опросов было для них в новинку. А в пункте 3 описывали, что этим они точно будут пользоваться в дальнейшей жизни, как и навыками планирования.

По итогу прохождения ИОМ обучающимся вновь было предложено пройти опрос (приложение В). В результате соотнесения результатов входного и выходного мониторингов, был получен график, представленный ниже (рис.12).

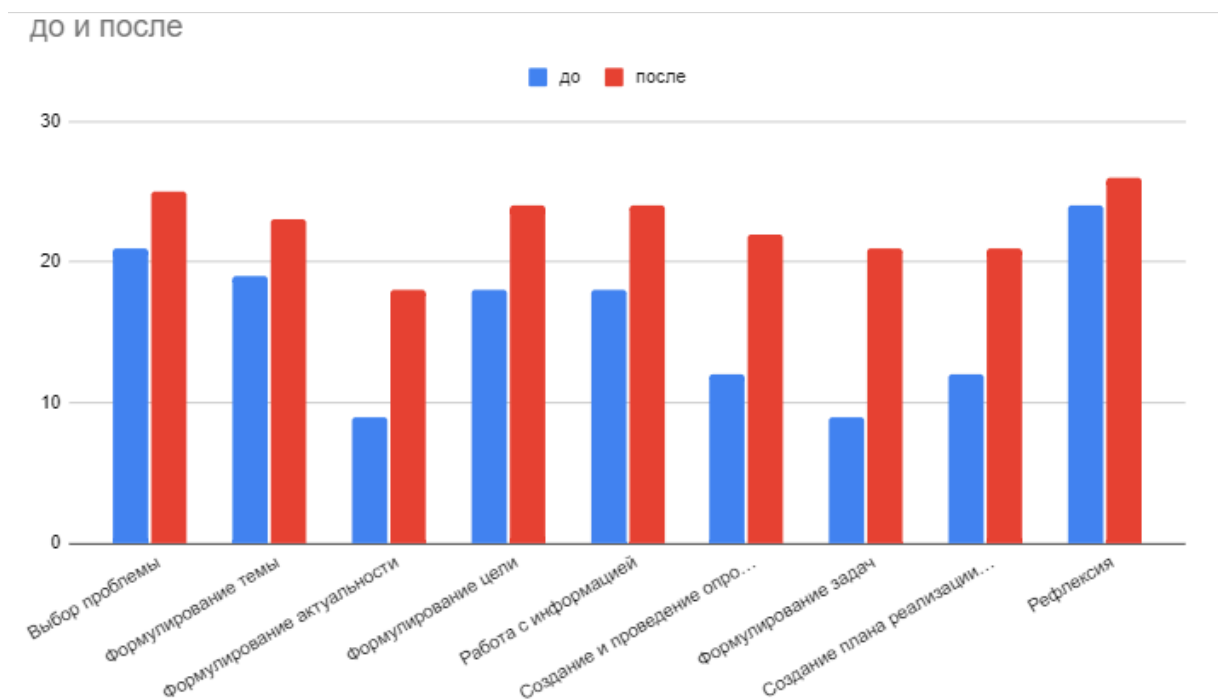


Рисунок 12. Результаты апробации ИОМ

Таким образом, апробация ИОМ показала положительный рост степени освоения навыков проектной деятельности, что говорит об эффективности и результативности данной разработки.

Вывод по главе II

Во второй главе было разработано и описано, а после апробировано методическое обеспечение проектной деятельности обучающихся 6-7 классов в процессе математической подготовки.

1. Были описаны необходимые для организации ИОМ по проектной деятельности способы и методы организации. Разработана мини-игра “Лаборатория проектировщика” и авторский курс по проектированию с элементами геймификации на платформе Moodle Красноярского Дома науки и техники и приведены примеры его предметного математического содержания.

2. Были разработаны и представлены методические рекомендации по проведению мини-игры “Лаборатория проектировщика” в частности и сопровождения обучающегося на период прохождения ИОМ в целом.

3. Была проведена апробация ИОМ с элементами геймификации в Технопарке универсальных педагогических компетенций имени М. И. Шиловой при Красноярском государственном педагогическом университете имени В.П. Астафьева на 27 обучающихся 6-х классов разных школ. И представлены результаты, показавшие положительный рост качества сформированности навыков проектной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении хотим отметить, что индивидуализация образовательного процесса при организации проектной деятельности в математической подготовке с помощью ИОМ являет собой отличное решение для повышения качества образования, в частности, повышения качества сформированности навыков проектной деятельности, в условиях острой нехватки педагогов.

Данный вывод можно сделать на основе следующих результатов:

1. Был проведен анализ трендов современного образования и выявлено, что ИОМ, посвященный освоению навыков проектной деятельности, является тем образовательным продуктом, который соответствует ведущим трендам образования в России.
2. Была рассмотрена сущность и структура ИОМ и выявлено, что он являет собой образовательную технологию, реализовывающую принципы индивидуализации обучения и позволяющую осваивать компонент содержания обучения в рамках выбранной траектории развития обучающегося.
3. Были рассмотрены дидактические возможности реализации проектной деятельности обучающихся. Выявлено, что несмотря на существующие образовательные технологии, индивидуализация обучения с помощью ИОМ имеет преимущество в рамках освоения навыков проектной деятельности, так как позволяет вывести процесс обучения на более качественный уровень.
4. Была описана организация проектной деятельности в процессе математической подготовки на основе ИОМ, необходимые методики и авторские разработки.
5. Были составлены методические рекомендации по организации проектной деятельности на основе разработанного ИОМ в математической подготовке обучающихся.
6. Была проведена апробация и анализ её результатов. Таким образом была выявлена эффективность разработанного ИОМ.

Таким образом, поставленные перед нами задачи были выполнены; цель данного исследования также была достигнута. Практически мы выявили, что разработанный нами индивидуальный образовательный маршрут может способствовать повышению эффективности освоения навыков проектной деятельности в процессе математической подготовки. И внесли свой вклад в организационно-методическое обеспечение проектной деятельности обучающихся 6-7 классов

Библиографический список

1. Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., Ferguson, R., Herodotou, C., Huang, C-W., Mayisela, T., Rets, I., Sargent, J., Scanlon, E., Small, J., Walji, S., Weller, M., & Whitelock, D. (2023). *Innovating Pedagogy 2023: Open University Innovation Report 11*. Milton Keynes: The Open University.
2. Fleming N., Bonwell Ch., HOW DO I LEARN BEST? A LEARNER'S GUIDE TO IMPROVED LEARNING V A R K Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic, May 2019. ISBN Number: 978-0-473-07810-2
3. Алиева Р.Р., Гамидова Л.Ш., Мартазанов Х.М. Организация проектной деятельности со студентами / Мир науки, культуры, образования. № 6 (79). 2019. С. 329-331
4. Аристова С.А., Кузьмина Е.Н. Индивидуальный образовательный маршрут как инструмент включения обучающегося с ОВЗ в образовательное пространство // Преемственность в образовании. 2019. №17 (4), С. 54-51.
5. Багачук А.В., Берсенева О.В. Развитие профессиональных компетенций педагогов инженерно-технологического образования школьников на основе индивидуальных образовательных маршрутов // Перспективы науки и образования. 2022. № 5 (59). С. 657-672.
6. Ваганова О.И., Павлова Е.С, Шагалова О.Г., Воронина И.Р. Технология индивидуализации обучения // 2020. Т.9. №2 (31). С. 208-212.
7. Вахнина Ю.Н. Афонин Н.Н. Сущность метода проектов: как он раскрывается в российском образовании / Вестник науки. №2 (71). Т.3. 2024. С. 241-247.
8. Вентцель К.Н. Как создать свободную школу. Дом свободного ребенка. / К. Н. Вентцель. - Москва : Типолитография т-ва И. Н. Кушнерев и К°, 1906. - 35 с.
9. Волкова Л.Н. Метод проектов на уроках математики / Проблемы и перспективы развития образования в России. 2013.

10. Газимова Т.Р. Определение содержания понятий “Индивидуальный подход в обучении” и “Индивидуализация обучения”. // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2021. №5. С 17-23.
11. Генон Н. Вызовы индивидуализации. // Международный журнал социальных наук 2014. том 64. выпуск 212-213
12. Границкая А.С. Научить думать и действовать : Адаптивная система обучения в школе : методическое пособие / А. С. Границкая. - Москва : Просвещение, 1991. - 172с. - ISBN 5-09-003080-4
13. Гребенникова О.А. Педагогические возможности проектной деятельности как средства развития познавательных интересов обучающихся / Вестник Новгородского Государственного Университета. №88. 2015. С. 30-33.
14. Жабакаов В.Е., Жабакава Т.В. Трансдисциплинарное проектирование индивидуальных образовательных маршрутов будущих педагогов физической культуры.// Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2019. № 5. С.87-99.
15. Зиангирова Л.Ф. Организация проектной деятельности старшеклассников / Образование и наука. №3 (51). 2008. С. 123-126.
16. Инзитор К.А. организация проектной деятельности на основе кластерного метода / Academic research in educational sciences. 2022. С 858-862.
17. Исаева М.А., Бакашева А.Б., Мамалова Х.Э. Особенности организации проектной деятельности студентов / Проблемы современного педагогического образования. 2022. С.144-146.
18. Кабанаов И.В. Возрастные особенности учащихся 5-7 классов / Международный педагогический портал “Солнечный свет”. 2021. URL: solncesvet.ru (дата обращения: 14.05.2024)
19. Килпатрик В. Х. Метод проектов : Применение целевой установки в педагогическом процессе / В. Х. Кильпатрик пер. с 7-го нем. изд. Е. Н. Янжул с предисл. Н. В. Чехова. - Ленинград : Брокгауз-Ефрон, 1925. - 43 с.
20. Кирсанов А.А. Индивидуальный подход к учащимся в обучении: учебное пособие / А.А. Кирсанов. - Казань : Каз. гос. пед. ин-т, 1978. - 113 с.

21. Комилова М.М. Анализ принципов индивидуализации и дифференциации обучения. // Проблемы современной науки и образования. 2022.
22. Кондрахина Н.Г. и Южакова Н.Е. Специфика индивидуализации в рамках иноязычного обучения студентов. // 2021. №3(88). С. 366-368.
23. Корнетов Г.Б. Метод проектов У.Х. Килпатрика. Особенности метода / Инновационные проекты и программы в образовании. №6. 2020. С. 19-26
24. Кричевский Р.Л. Социальная психология малой группы / Р.Л. Кричевский, Е.М. Дубовская - Москва.: Аспект Пресс - 2001. - 318 С.
25. Круцкий В.М. Индивидуальный образовательный маршрут-средство развития детской одаренности в условиях образовательной среды // Вопросы педагогики. 2022. №4-2. С. 143-147.
26. Лучникова Е.В. Современное состояние изучения индивидуальных образовательных маршрутов. // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. 2020. №2. С. 46-52.
27. Мировые тренды образования в российском контексте-2024 / Д.О. Королева, Пивоварова К.Р., Колабинова А.С., Андреева А.А., Климова Я.В., Арзуманян М.А., Хасимова Я.А М.: НИУ ВШЭ, 2023. 28 с.
28. Монтессори М. Мой метод. Начальное обучение. Москва. АСТ. 2006. с. 63
29. Н.В. Горбунова Проектная деятельность и проектные методы в образовании / Проблемы современного педагогического образования. 2019. С. 112-115.
30. Никитин, С. И. Геймификация, игрофикация, играизация в образовательном процессе / С. И. Никитин // Молодой ученый. – 2016. – №9(113). – С. 1159-1162.
31. Овсянникова Е.А. Основы психологии: учебное пособие. 2-е изд. перераб. Москва. : Флинта. 2015. С. 63-64.

32. Пестова И.В., Сергеева М.С. Использование конструктора индивидуального образовательного маршрута при проектировании системы психолого-педагогического сопровождения обучающихся с особыми образовательными потребностями // АПК: Инновационные технологии. 2022. №3. С. 71-80.

33. Письмо Минпросвещения России от 05.07.2022 N ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.01.2024).

34. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высших Учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухарева, М.В. Моисеева [и др.] - Москва. Изд. центр “Академия”. 2022. 272 с.

35. Прокофьева М.Ю. Развитие идеи индивидуализации и дифференциации обучения в зарубежных странах.// Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. 2013. Том 26(65).№1.С. 100-112.

36. Раянова Д.Р., Фролова У.М., Воистинова Г.Х. Индивидуализация обучения на уроках математики в школе.// Вопросы науки и образования. 2021.

37. Романова С. А. Философские основы метода Д. Дьюи и современное образование / Научные междисциплинарные исследования. 2020. С. 201-204.

38. Сагимбаева Г. С. Структурные компоненты индивидуального образовательного маршрута студента // Мир науки, культуры, образования. 2014. №6 (49). С. 157-159.

39. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие // Г. К. Селевко - Москва: Народное образование. - 2005 - Т. 2, С. 556

40. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. / Г.К. Селевко - НИИ: Школьные технологии. Москва. 2019. 556 с.

41. Середина Л.Л., Куценко-Барскова Л.Б. Сопровождение профессионального роста педагога: электронный образовательный маршрут // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. 2020. № 3. С. 63-65.
42. Соколова Е.А. Мультимодальная педагогика как основа формирования финансовой культуры студенческой молодежи в условиях цифрового общества // Проблемы современной науки и образования. 2024. УДК 37.032
43. Трофимова Е.А., Черчик И.В. Системно деятельностный подход при формировании индивидуальной образовательной траектории // Инновации и технологии современного образования. 2021. №2 (42). С.147-154.
44. Тумашева О. В., Шашкина М. Б., Берсенева О. В., Аёшина Е.А. Проектирование и реализация индивидуальных образовательных маршрутов учителей математики по преодолению профессиональных дефицитов //Перспективы науки и образования. 2022. № 4 (58). С. 650-670.
45. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения: учебное пособие / Инге Унт. - Москва : Педагогика, 1990. - 188 с. - ISBN 5-7155-0285-3 : 55 к.
46. Ушакова М.А. Неустроева А.В. Реализация методов проекта на уроках математики /Электронный научный журнал “Наука и перспективы”. №2. 2016.
47. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ // СПС КонсультантПлюс
48. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 7 декабря 2022 г. № 568 // Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. URL: https://fgosreestr.ru/educational_standard/federalnyi-gosudarstvennyi-obrazovatelnyi-standart-osnovnogo-obshchego-obrazovaniia-2 (дата обращения: 05.01.2024). 54

49. Хайров Р.З. Методические приемы индивидуального подхода к ученикам на уроках изобразительного искусства. // Современное образование. 2020. №5 (90). С. 80- 86

50. Шадриков В. Д. Индивидуализация содержания образования // Школьные технологии. – 2000. – № 3. – С. 72–83.

Игра «Лаборатория проектировщика»

Класс: 6-7

Количество: 25 человек

Цель: Сформировать навык генерации идей для решения поставленных проблем на основе предметных знаний.

Время: 80 минут (2 урока)

Оборудование: 5 столов, доска меловая или маркерная, ПК, проектор, ручки, фломастеры.

Ход мероприятия

На столе учителя лежит 25 листочков 5 различных цветов, разделенных на группы по 5.

Перед тем, как пройти в кабинет и занять свое место, обучающийся подходит к столу учителя и выбирает листочек одного из 5 цветов на выбор.

После того, как обучающийся взял листочек одного из цветов, он садится за стол того цвета, который он выбрал.

Учитель: Здравствуйте, ребята! Меня зовут Дарья Андреевна и сегодня я буду вашим гидом в увлекательнейшей лаборатории проектировщика. Но прежде чем мы начнем пробовать свои силы в лаборатории, скажите, знаете ли вы что такое проект?

Обучающиеся предлагают свои варианты ответа

Учитель: Если говорить простыми словами, это воплощение в реальность какой-либо идеи. Нового изобретения или даже бизнес-идеи. Однако, придумать идею для проекта не так уж и просто, даже если у вас есть очень крутые специалисты в своей области.

Представим с вами, что у нас есть готовая команда, состоящая из программиста, человека, который умеет писать отличные посты в интернете и человека, который хорошо умеет работать с обычными картами и гугл-картами.

Картинки на слайде

Давайте сразу подумаем, какие школьные предметы помогли им стать специалистами в этих областях?

Обучающиеся называют школьные предметы.

Учитель: Молодцы! Получается, для того, чтобы стать такими специалистами, понадобились бы знания, полученные на уроках информатики (программирование), географии (поиск мест на карте), русского языка и литературы (пишет посты).

Учитель записывает названия школьных предметов на доске и специалистов из команды, которые относятся к этой области знаний

Учитель: Хорошо! У нас с вами есть команда, состоящая из специалистов в данных областях и которая хочет создать какой-нибудь проект, но не знает какой. Как помочь команде придумать какую-то идею для проекта? Что им нужно сделать, чтобы у них в голове появилась идея?

Ученики предлагают свои варианты.

Учитель: Как правило, проекты реализуют, чтобы решить какую-либо проблему или закрыть дефицит чего-либо. То есть идею проекта придумывают, отталкиваясь от выявленной проблемы.

Например: Выяснилось, что в мегаполисе N достаточно много интересных мест для проведения досуга. Однако, большинство жителей не знают об этих местах и в свои выходные сидят дома.

Давайте подумаем, как можно помочь жителям найти место для отдыха на выходные?

Обучающиеся предлагают свои варианты

Учитель: Отличные идеи! А можем ли мы с вами придумать какую-либо идею, решающую данную проблему, но которую может воплотить наша команда. Команда, состоящая из программиста, человека, который умеет писать отличные посты в интернете и человека, который хорошо умеет работать с обычными картами и гугл-картами.

Обучающиеся предлагают свои идеи.

Далее учитель либо работает с одной из идей обучающихся, либо работает с идеей ниже.

Учитель: А можно еще создать телеграм-бота, который будет предлагать

жителям место отдыха на гугл-карте в зависимости от их интересов.

Учитель записывает идею на доске

В данном случае:

Специалист из области географии будет искать интересные места и создаст базу для бота.

Специалист из области информатики (программист) напишет телеграм-бота

Специалист из области русского языка и литературы (маркетолог) напишет посты с рекламой в группы мегаполиса N из разных соц.сетей.

Учитель: А какие качества (например: умение работать в команде, самоорганизация, креативность и т.д.) должны быть людей из нашей команды? У людей, которые будут воплощать эту идею?

Обучающиеся предлагают свои варианты ответа

Учитель записывает качества на доске.

Учитель: Давайте с вами обобщим то, что мы назвали ранее. Выходит, что для того, чтобы начать разрабатывать новую идею, решающую найденную проблему, нам нужно понимать 3 вещи:

1. Область предметных знаний (математика, химия, история и т.д.)
2. Сама идея
3. Требуемые навыки.

Если у вас получилось описать эти 3 пункта по решению какой-либо проблемы, то можно считать, что вы практически написали проект.

Конечно, написание проекта занимает гораздо больше времени и требует более подробного и тщательного подхода. Однако, понимание идеи и тех областей, которые она затронет, в последствии решает много проблем.

Учитель: Ребята, теперь вы готовы погрузиться в увлекательный мир создания проектов! Сегодня мы с вами будем пробовать себя в роли криэйторов — людей, которые могут придумать что угодно и из чего угодно!

Как вы уже могли заметить, вы сидите за столом определенного цвета. Каждый цвет являет собой одну из областей знаний. Один из школьных предметов.

Учитель подходит к столам и кладет лист с названием школьного предмета на стол (математика, география, история, биология, информатика)

Учитель: Для решения проблемы, которая будет появляться на слайде,

вы будете использовать знания, полученные на тех уроках, название предмета которого лежит на столе. Однако, вам не обязательно нужно использовать только эту область знаний. Дополнительно вы можете использовать знания и из других предметов.

ОБЯЗАТЕЛЬНО нужно использовать все те области знаний, которые вы выберете.

Параллельно с объяснениями учитель показывает шаблон (приложение 1) и объясняет что и куда вписывать.

Также прошу вас заметить, что после того, как вы решите первую проблему, вы должны будете переместиться по часовой стрелке за другой стол.

Учитель: После того, как вы выбрали те области знаний, которые вы будете использовать, вы выбираете вид деятельности. То есть то, что вы будете делать: создавать что-либо, учить чему-то или может вы решите что-то популяризовать (сделать популярным).

Учитель раздает перечень видов деятельности (приложение 2).

Учитель: Далее вы совместно придумываете и записываете идею решения проблемы. И отмечаете те качества, которые нужны команде для реализации данной идеи.

Учитель раздает перечень качеств (приложение 2).

Учитель: Прошу заметить, что те перечни, которые я вам раздала, не являются полным списком. Поэтому, если вам нужны какие-либо качества, не указанные в этом списке, то не стесняйтесь их записать самостоятельно. Также и с видами деятельности — перечень не полный.

Учитель раздает шаблон для генерации идеи проекта.

Учитель: Сейчас вам нужно будет придумать название вашей команды и вписать в самой первой строке проектного листа.

Как заполнять остальные пункты всем понятно? Если есть вопросы, то не стесняйтесь их задавать.

Обучающиеся задают вопросы, если что-то непонятно. Учитель отвечает.

Учитель: Итак, первая проблема!

Учитель включает презентацию с проблемами (приложение 3).

Игра происходит по схеме:

1. Учитель включает проблему (общую для всех)
2. Обучающиеся генерируют идеи, заполняют шаблоны
3. Команды озвучивают свои идеи
4. Голосование за лучшую идею (за идею своей команды голосовать нельзя)
5. Учитель записывает баллы.
6. Обучающиеся пересаживаются за другой стол.

7. Учитель включает проблему...

По истечении времени производится подсчет голосов и соответствующее награждение команд.

Учитель: Ребята! Вы сегодня большие молодцы! Ваши идеи были выше всяких похвал! Надеюсь, что однажды я увижу их воплощение. И напоследок хотелось бы сказать: не бойтесь фантазировать, не бойтесь воплощать ваши идеи, ведь именно они будут строить наше и ваше будущее!

Название команды:

Предметная область (стол):

Предметная область (дополнительно):

Вид деятельности:

Качества:

Основная идея:

Рисунок / чертеж (по желанию):

Вид деятельности	Навыки
Конструировать	Креативность
Оказывать помощь	Лидерские качества
Создавать	Коммуникативные навыки (умение общаться)
Оформлять	Умение работать в команде
Организовывать	Умение себя организовывать (самоорганизация)
Оказывать услуги	Целеустремленность
Обучать	Многозадачность
Разрабатывать	Умение ставить цели
Популяризовать (делать популярнее)	

Карточка 1	Карточка 2	Карточка 3
<p>Запасов нефти угля и газа становится всё меньше. А как известно, именно они являются основным источником энергии для людей.</p> <p>Что можно придумать, чтобы тепло, свет и интернет никогда не покинули дома жителей Страны?</p>	<p>Население планеты с каждым годом продолжает расти и свободных территорий становится всё меньше. И все хотят кушать каждый день.</p> <p>Что можно сделать для того, чтобы производить больше еды на меньшей площади?</p>	<p>Микропластик - форма мусора, которая чаще всего встречается в мировом океане.</p> <p>Это кусочки пластика размером менее 5 мм, которые плавают в воде и опускаются на морское дно, накапливаются в окружающей среде и несут угрозу для животных и людей.</p> <p>Как можно спастись от этого?</p>
Карточка 4	Карточка 5	Карточка 6
<p>В стране очень много хвойных лесов и очень много шишек. Поэтому люди давно задумываются о их применении.</p> <p>Что полезного можно создать на основе шишек?</p>	<p>Человечество давно задумывается о покорении других планет. И, разумеется, важным вопросом является их заселение.</p> <p>Какое решение может помочь в реализации этой задачи?</p>	<p>Каждый хоть раз видел как проходят ремонтные работы на дороге и как меняют старый асфальт на новый. В стране дорожное покрытие меняют каждый год.</p> <p>Что можно сделать, чтобы замену асфальта можно было проводить реже?</p>
Карточка 7	Карточка 8	Карточка 9
<p>Треть жителей Страна не знают, какие есть достопримечательности и уникальные места в их родном регионе. И тратят много денег на поездки в другие</p>	<p>Каждый житель Страны ежедневно производит 1,2 кг бытового мусора. А теперь представьте, сколько отходов производит в год 150-миллионное население страны. При</p>	<p>Родители маленьких жителей страны хотят, чтобы их дети развивались в разных направлениях и записывают их на очень большое количество кружков.</p>

<p>Страны, хотя под боком есть не меньше достопримечательностей.</p> <p>Как рассказать населению о красотах родной Страны?</p>	<p>этом лишь небольшая доля мусора перерабатывается.</p> <p>Что можно сделать, чтобы спасти Страну от загрязнения?</p>	<p>А многие ребята хотят с утра до вечера играть, а не учиться.</p> <p>Какое решение устроит и детей, и родителей?</p>
<p>Карточка 10</p> <p>Большинство жителей страны носят очки.</p> <p>Настоящая сложность возникает на этапе заказа очков: приходится ездить по разным оптикам и тратить много времени на подбор оправы. Ассортимент небогатый, так как оптики не могут позволить себе купить сразу много оправ.</p> <p>Как помочь оптикам и их клиентам сократить время на подбор очков?</p>		

Этап	Контент	Задания для обучающихся
Вступление	<p>Панголин по имени <u>Полли</u> рассказывает своих друзьях - животных, которые умеют проектировать (муравьи, которые из своих тел стоят живые мосты; бобры, которые строят плотины; пчелы, строящие шестиугольные соты) и изъявляет желание тоже научиться проектировать.</p> <p>Полли говорит о том, что данный курс может помочь обучающемуся разработать собственный проект и предлагает ученику пройти курс по проектированию вместе с ним.</p> <p>После каждого небольшого экскурса по теории идет мини-игра (упражнение) за которую можно набрать баллы от 1 до 10. В результате прохождения курса, в зависимости от набранных баллов можно занять I, II и III места и получить приз.</p>	Посмотреть видео-презентацию
Выбор темы	<p>Полли: прежде чем мы с тобой начнем разрабатывать проект, нужно определиться с темой. В этом нам поможет моя подруга - Жужа (пчела).</p> <p>Теория (видео-презентация от пчелы):</p> <p>Пчела: Как правило, проекты разрабатывают для решения проблемы, с которой сталкиваются все люди или группа людей. Проект подразумевает, что когда вы его реализуете (воплотите в жизнь), вы получите какой-то продукт, который поможет людям с их проблемой.</p>	<p>Посмотреть видео-презентацию</p> <p>Упражнение 1.1 (на выделение общей идеи из проблемы) балл от 1 до 10 <i>Дана проблема из разных предметных</i></p>

	<p>Этим продуктом может быть что угодно: инновационное изделие; буклет с какой-либо полезной информацией или инструкцией; информационный стенд; рекомендации и т.д.</p> <p>Пчела: Проблема может быть глобального характера (глобальное потепление, большое количество мусора, который не разлагается и тд), а может быть проблема личного характера (не получается найти друзей, хочешь научиться писать музыку или научиться рисовать лошадей).</p> <p>Пчела: И уже из этой проблемы нужно будет сформулировать тему проекта.</p> <p>Пчела: Выбирайте тему, которая будет вам интересна. Она может быть связана с вашими мечтами и спорами, различными случаями из жизни, хобби, потребностями людей и т. д. Но не забывайте, что цель вашего проекта — помочь другим людям. Поэтому тему нужно выбирать актуальную не только для тебя лично, но и для других людей.</p> <p>Пчела: Нужно понимать, что тема - это основная идея проекта. Это та проблема, над которой вы будете работать.</p> <p>Правила выбора темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать актуальную (для вас) проблему 2. Выделить основную идею 3. Записать основную идею как тему <p>Пчела: Например, нам, пчелам, нужно</p>	<p><i>областей. Нужно выбрать самую подходящую тему для проекта из списка.</i></p> <p>Упражнение 1.2 (на отличие нужной темы от широкой) балл от 1 до 10 Дана проблема из разных предметных областей. <i>Нужно выбрать самую подходящую тему для проекта из списка.</i></p> <p>Свой проект (формулирование проблемы)</p>
--	--	---


	<p>где-то хранить мед, который мы делаем. То есть у нас есть проблема хранения меда. “Хранение меда пчелами” - это и есть основная идея нашего проекта, то есть тема проекта.</p> <p><i>Выполнение упр. 1.1</i></p> <p>Пчела: Заметьте, что темой проекта стало не просто “Хранение меда”, а именно “Хранение меда пчелами”. Догадываетесь почему?</p> <p>Пчела: Дело в том, что мед храним не только мы, но и люди, и особые медовые муравьи. А проект мы разрабатываем конкретно для пчел. Поэтому нет смысла делать тему настолько широкой, чтобы рассматривать все виды хранения меда.</p> <p>Пчела: Так и с вашей темой для проекта. Не нужно выбирать слишком широкую тему, даже если вы выбрали какую-то глобальную проблему. Потому что решение больших проблем складывается из решения проблем поменьше, составляющих эту самую проблему.</p> <p>Пчела: Например, вы выбрали проблему переработки мусора. Но ведь мусор бывает разных видов: пластик, стекло, ткань, остатки еды и т.д. И поэтому в рамках проекта стоит брать лишь один из видов мусора и как его можно переработать (Переработка пищевых отходов). Но если вдруг вы придумали, как совмещать при переработке, например, пластик и стекло, то не стесняйтесь писать об этом (Применение переработанного стекла и пластика).</p>	<p>собственной темы проекта)</p> <p><i>Студенту курса предлагается попробовать самостоятельно выбрать проблему и сформулировать тему проекта. Студент курса с помощью сервиса гугл создает документ, в котором на протяжении всего курса будет выполнять те задания, которые оцениваются экспертом.</i></p> <p><i>Гугл-документ оформляется по шаблону, который будет закреплен в курсе.</i></p> <p><i>В упражнении 1.3 нужна будет консультация куратора, который проверит формулировку</i></p>
--	---	--

	<p>Пчела: Не стесняйтесь работать с любыми вашими самыми смелыми идеями, ведь благодаря таким идеям люди научились делать то, о чем раньше даже не могли и мечтать (нарезка видео полета, езды автомобилей, фотосессии, компьютеров, VR)</p> <p><i>Выполнение упр. 1.2</i></p> <p>Полли: Знаешь, дорогой друг.. Сейчас панголинов осталось очень мало в мире и с каждым годом численность все падает, но об этом знает очень маленькое количество людей и поэтому почти никто за нас не заступает. И, как млекопитающее, которое столкнулось с этой проблемой, я бы хотела помочь животным из Красной книги, которые обитают в России. Я хочу рассказать людям о вымирающих видах животных России, чтобы люди о них знали, охраняли и защищали.</p> <p>А тема моего проекта будет звучать так: “Животные Красной книги России: Кто они?”</p> <p><i>Выполнение упр. для своего проекта (1.3)</i></p>	<p><i>темы по выбранной проблеме и скорректирует её.</i></p>
Актуальность	<p>Полли: Думаю, что после того, как мы с тобой выбрали тему проекта, нужно рассказать людям, почему то, что мы делаем - важно.</p> <p>Данный раздел в проекте называется “Актуальность”. Описывая актуальность темы проекта вы рассказываете почему вы выбрали именно этот проект. В чем важность той проблемы, которую вы поднимаете.</p> <p>Полли: Но, как уже было сказано ранее, проблема проекта, как правило, должна касаться не только того, кто пишет</p>	<p>Посмотреть видео-презентацию</p> <p>Упражнение 2.1 (на работу с графиками: немного теории + практика) балл от 1 до 10</p>

	<p>сам проект, но и других людей. А потому, когда пишешь актуальность, то нужно находить подтверждение того, что такая проблема правда существует.</p> <p>В интернете можно найти различные статьи и статистические данные - результаты проводимых опросов по некоторым проблемам.</p> <p>Давайте немного потренируемся разбираться в тех данных, которые можно встретить на просторах интернета.</p> <p><i>Выполнение упр.2.1</i></p> <p>Полли: Если вдруг вы решили написать о проблеме, которая касается вас и ваших друзей, то не стесняйтесь провести среди них опрос, чтобы ваша актуальность была правдивой.</p> <p>Полли: Например, когда я искала информацию в интернете по своей теме, то заметила, что в 2021 году в Красную книгу были внесены изменения. Однако, опросив своих друзей и знакомых, я выяснила, что об этом мало кто знает.</p> <p>Поэтому, актуальность в моем проекте будет звучать так:</p> <p>В 2021 году были внесены изменения в Красную книгу животных России. Однако, для многих людей эти изменения прошли мимо. И поэтому большинство граждан России даже не догадываются о том многообразии живых существ, которых нужно оберегать. Поэтому встает острый вопрос об информировании всех о животных из Красной книги России.</p>	<p>Упражнение 2.2 <i>Написать актуальность темы для вашего проекта.</i></p> <p><i>В упражнении 2.2 нужна будет консультация куратора, который проверит формулировку актуальности темы и скорректирует её.</i></p>
--	---	---

	<p>Полли: Очень важно уметь описывать актуальность темы вашего проекта, так как описывая её, вы говорите о важности поднятой проблемы. О том, стоит ли её вообще решать. А также с помощью этого вы можете привлечь единомышленников, которые помогут вам в реализации вашего проекта.</p> <p><i>Выполнение упр.2.2.(Выполнение упр.для своего проекта)</i></p>	<p><i>Студент курса открывает документ, в котором уже записал проблему и тему и дополняет его актуальностью.</i></p>
<p>Цель</p>	<p>Полли: Дорогой друг, знаешь ли ты выражение “Вижу цель - не вижу препятствий”. Так вот для работы с проектом это выражение тоже подходит. Только сначала нужно сформулировать цель. И с этим нам поможет мой друг Рови (муравей).</p> <p>Рови: Для начала, нужно понимать, что цель - это то, во имя чего предпринимается проект. Это результат, к которому мы идем.</p> <p>1) Формулировка цели начинается (как правило) с глагола. Это ответ на вопрос: Что должно получиться в результате? «Что нужно сделать для решения поставленной проблемы?»</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>выяснить, выявить, сформулировать, обосновать, определить, построить, оформить, создать и т. п.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>Активный глагол + объект + условие + возможность измерения результатов</p> </div> </div> <p><i>Например: «Узнать, почему идёт снег и как он образуется».</i></p> <p>Например, муравьи строят из своих тел живые мосты, чтобы переносить свой муравьиный груз из одного места в другое. Формулировка:</p> <p>Построить живой мост из муравьёв для транспортировки груза.</p>	<p>Упражнение 3.1 балл от 1 до 10 <i>Сформулировать цель из отдельных составляющих(составляющих(составляющих(оставить предложение).</i></p> <p style="text-align: center;">Активный глагол + объект + условие + возможность измерения результатов</p> <p>Упражнение 3.2 балл от 1 до 10</p> <p><i>Нужно сформулировать цель из компонентов по предполагаемому результату (как у муравья).</i></p> <p>ПРИМЕР: <i>Например, муравьи строят из своих тел живые мосты,</i></p>

	<p>2) Затем надо преобразовать глагол в существительное:</p> <p>выяснить – выяснение; выявить – выявление; сформулировать – формулировка; обосновать – обоснование; определить – определение; построить – построение; создать – создание; оформить – оформление и т.п.</p> <p><i>Цель: выяснение процесса образования снега.</i></p> <p>Рови: Таким образом, наша цель звучит так: “Построение живого моста из муравьев для транспортировки груза”.</p> <p>А продуктом, то есть той вещью, которую мы создадим в итоге, будет являться мост.</p> <p><i>Выполнение упр.3.1. - 3.3.</i></p> <p>Полли: Хмм.. Получается, раз я хочу рассказать о краснокнижных животных России окружающим, то моя цель будет звучать примерно так: “Информирование населения РФ о животных из Красной книги России”</p> <p><i>Выполнение упр. для своего проекта.</i></p>	<p><i>чтобы</i> переносить свой муравьиный груз из одного места в другое.</p> <p><i>Формулировка:</i> Построить живой мост из муравьёв для транспортировки груза.</p> <p>Упражнение 3.3 балл от 1 до 10 Соотнесение цель и продукт</p> <p>Свой проект Нужно сформулировать цель своего проекта и записать, что из себя будет представлять результат (продукт).</p> <p><i>В упражнении 3.4 нужна будет консультация куратора, который проверит формулировку цели проекта и скорректирует её.</i></p>
--	---	---

		<p><i>Студент курса открывает гугл-документ с проектом и дополняет его целью.</i></p>
<p>Задачи</p>	<p>Полли: Для того, чтобы прийти к поставленной цели и создать готовый продукт, нужно понимать как мы будем это делать. То есть нам нужно записать основные шаги для решения проблемы.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>! Задачи проекта: всегда уточняют цель; описывают основные шаги.</p> </div> <p>Ответь на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что нужно сделать (создать) для решения проблемы? 2) Как мы это будем делать? 3) Всё ли есть для решения проблемы? Что ещё необходимо? 4) Какие шаги нужно предпринять от выявления проблемы до реализации цели проекта? <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p> Используйте при написании задач слова, которые означают завершенность. Например: составить, увеличить, подготовить, доказать...</p> </div> <p style="text-align: center;"><i>Выполнение упр.4.1.</i></p> <p>4.1. Исследование</p> <p>Полли: Как правило, первой задачей идет исследование. Это может быть поиск информации в интернете, анализ литературы из библиотеки и т.д.</p> <p>Задача 1: Анализ литературы по теме исследования</p> <p style="text-align: center;"><i>Выполнение упр.для своего проекта</i></p> <p>Для того, чтобы понимать, ответы на какие вопросы вам искать, представьте, что вы ничего не знаете по теме своего проекта и подумайте, что бы вы хотели узнать.</p> <p>Полли: Например, тема моего проекта “Животные Красной книги России: Кто они?”</p>	<p>Упражнение 4.1. Ответить на вопросы.</p> <p>Проверяется экспертом.</p> <p>Упражнение 4.2. (работа с текстом) балл от 1 до 10 <i>Ответить на вопросы по тексту.</i></p> <p>Свой проект <i>Нужно составить список вопросов, на которые нужно ответить в рамках исследования.</i></p> <p><i>Проверяется экспертом</i> <i>Студент курса открывает гугл-документ, в котором работал ранее и дополняет его</i></p>

	<p>Представим, что я ничего не знаю по теме своего проекта. А значит, мне сразу захочется узнать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) что же это за Красная книга такая? 2) чем отличается Красная книга России от других книг? 3) Какие животные включены в Красную книгу России? 4) Как представлена информация в Красной книге и в интернете (понятна ли, удобно ли представлена, не устарела ли информация в интернете)? <p><i>Выполнение упр. для своего проекта (далее - свой проект).</i></p> <p>Полли: После того, как мы ответили для себя на эти вопросы, можно приступить исследованию вашей целевой группы. То есть тех людей, на кого нацелен проект.</p> <p>Чаще всего для этого устраивают опросы, так как они позволяют собрать всю нужную информацию.</p> <p>И это будет нашей второй задачей: Провести опрос населения на тему "..."</p> <p>Однако, чтобы провести опрос, нужно уметь их создавать.</p> <p>Опрос - это список вопросов по определенной теме.</p> <p>Поэтому, когда вы будете создавать опрос, не стоит задавать те вопросы, которые никак не относятся к вашей теме.</p> <p>Полли: Например, в рамках своего проекта я провела опрос среди людей на</p>	<p><i>задачей и списком вопросов.</i></p> <p>Упражнение 4.3. балл от 1 до 10</p> <p><i>Дана тема опроса. Нужно выбрать подходящие вопросы.</i></p> <p>Свой проект (на создание опросов:</p>
--	---	---

	<p>тему “Краснокнижные животные России”. Задавала я 3 вопроса:</p> <p>1) Сколько вам лет? а) 10-15 б) 16-23 в) 24-35 г) 36-50 д) старше 50</p> <p>2) Знаете ли вы что такое Красная книга? а) да б) нет</p> <p>3) Сколько животных из Красной книги, проживающих на территории России вы знаете? а) ни одного б) 1-5 в) 5 -10 г) 10-20 д) более 20</p> <p>Давайте потренируемся самостоятельно отличать нужные вопросы от тех, что не нужны.</p> <p>Выполнение упр.4.3.</p> <p>Полли: Ну а теперь, когда мы научились отбирать нужные вопросы, давай попробуем создать опрос по твоей теме!</p> <p><i>Свой проект.</i></p> <p>4.2. Теоретическое создание продукта</p> <p>Полли: После того, как были проведено исследование проблемы, можно приступить к созданию продукта, который помогает решить эту самую проблему.</p> <p>Для начала стоит вспомнить, какой продукт ты собираешься получить в итоге.</p>	<p>немного теории+практик а) <i>Создают опрос по своей теме. Сам опрос и результаты прикрепляют в форму.</i></p> <p><i>Проверяется экспертом</i></p> <p><i>Студент курса дополняет гугл-документ второй задачей и опросом.</i></p> <p>Упражнение 4.5 балл от 1 до 10 <i>Нужно разделить ресурсы на материальные и нематериальные</i></p> <p>Свой проект <i>Запишите материальные и нематериальные ресурсы для своего продукта</i></p>
--	---	--

	<p>Что это такое? Как его сделать? из чего он состоит? Это вопросы, на которые тебе предстоит ответить.</p> <p>А задачу можно сформулировать так: Поиск ресурсов для создания продукта.</p> <p><i>Выполнение упр.4.5. Свой проект.</i></p> <p>4.3 Практическое создание продукта</p> <p>Полли: После того, как мы подготовили все материалы для создания итогового продукта, можно приступить к его созданию.</p> <p>Это и будет задачей 4. <i>Свой проект.</i></p>	<p><i>Студент курса дополняет гугл-документ третьей задачей и списком ресурсов.</i></p> <p>Свой проект</p> <p>Студенту курса предлагается самостоятельно сформулировать задачу 4 в гугл-документе</p>
Планирование	<p>Полли: После того, как мы с тобой проделали такую большую работу, осознали что у нас получится в итоге и с помощью чего мы можем это получить, нужно составить план работы.</p> <p><i>Выполнение упр. 5.1 и 5.2.</i></p> <p>Полли: Планирование - это способность разбить крупные задачи на несколько небольших и установить сроки выполнения.</p> <p><i>Свой проект.</i></p>	<p>Упражнение 5.1 балл от 1 до 10 <i>Студенту курса предлагается выполнить задание на упорядочение алгоритма</i></p> <p>Упражнение 5.2 балл от 1 до 10 Студенту курса предлагается составить кратчайший маршрут из точки А в точку Б</p> <p>Свой проект <i>Студенту курса предлагается</i></p>

		<i>заполнить таблицу в гугл-документе.</i>
Рефлексия	Студенту предлагается провести анализ своей работы: 1. Мои успехи 2. Мои затруднения 3. Что нового было освоено? 4. Буду ли я этим пользоваться в дальнейшем?	



Ссылка на курс.

Диагностика уровня сформированности проектных умений у обучающихся

Инструкция: Ответьте на предложенные вопросы, оценивая варианты ответов по 4-х бальной шкале по степени сформированности у Вас каждого из перечисленных возможных навыков (1 балл – «не смогу сделать самостоятельно», 4 балла – «смогу сделать самостоятельно»). Отметьте галочкой выбранный вами вариант ответа.

№	Я смогу самостоятельно	Шкала значимости			
		1 (не смогу)	2 (вероятнее, не смогу)	3 (вероятнее, смогу)	4 (точно смогу)
1	Выбрать проблему для проекта				
2	Сформулировать тему проекта				
3	Сформулировать актуальность проекта				
4	Сформулировать цель проекта				
5	Ориентироваться в тематической литературе				
6	Уметь находить и выделять главную информацию в тексте				
7	Создавать и проводить опросы				
8	Проанализировать собранный материал				

	и представить его в виде продукта				
9	Сформулировать задачи проекта				
10	Создать план реализации проекта				
11	Проанализировать свою деятельность				