

Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»
(КОГАУ ДПО «ИРО Кировской области»)

Кировское областное государственное
общеобразовательное автономное учреждение
«Гимназия г. Уржума»
(КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»)

**Развитие исследовательской активности
обучающихся посредством применения
технологий интерактивного обучения**

Сборник материалов

Киров
2022

УДК 373
ББК 74.202.5
Р 17

Печатается по решению Совета по научной,
инновационной и редакционно-издательской деятельности
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»

Научный консультант:

Кокарев Д.М., преподаватель отдела цифровых образовательных технологий и информационной политики КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

Рецензенты:

Скурихина Ю.А., методист отдела цифровых образовательных технологий и информационной политики КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»,

Кузьмина М.В., доцент кафедры журналистики и интегрированных коммуникаций ФГБОУ ВО «ВятГУ», кандидат педагогических наук.

Коллектив авторов: Комлева С.Г., Сулопарова Л.Ю., Воробьева С.Н., Гусева Е.И., Бусыгина О.Г., Евсеева Ю.А., Буторина И.В., Решетникова Е.А., Коровиченко М.Е., Никулина Е.Ф., Орлова Е.А., Макарова Ю.И.

Р 17 Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения : сборник материалов / Авторский коллектив; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров : Полиграфовна, 2022. – 62 с.

Сборник материалов содержит опыт работы КОГОАУ «Гимназия г. Уржума» по развитию исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения. Читателям представлены публикации, методические разработки занятий урочной и внеурочной деятельности, подготовленные учителями, методистами и педагогами, которые реализуют в образовательной организации исследовательскую деятельность обучающихся с помощью технологий интерактивного обучения.

Адресован учителям, методистам, педагогам дополнительного образования, руководителям окружных, районных и школьных методических объединений педагогов.

Авторы публикуемых материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

© «ИРО Кировской области», 2022

© Авторский коллектив, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Феофилатов Д.Н. Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения.....	5
Раздел 1. Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения в рамках учебного занятия..	7
Бусыгина О.Г. Использование кейс-технологии на уроках экономики для развития исследовательской активности обучающихся	7
Буторина И.В. Исследовательская деятельность обучающихся на уроках физики	11
Воробьева С.Н. Формирование базовых исследовательских действий на уроках английского языка средствами технологии «Обучение в сотрудничестве»	15
Проектная и исследовательская деятельность обучающихся на уроках истории	18
Гусева Е.И. Использование технологии критического мышления на уроках математики	21
Комлева С.Г. Проектно-исследовательская деятельность на уроках в начальной школе	29
Сулопарова Л.Ю. Развитие познавательной активности обучающихся на уроках русского языка и литературы через систему интерактивных заданий, разработанных на сервисе LearningApps.org	34
Раздел 2. Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения в рамках внеурочной деятельности	39
Коровиченко М.Е. Интерактивный плакат как средство визуализации и структуризации информации в исследовательской деятельности младшего школьника	39
Никулина Е.Ф. Интерактивный квест - универсальная форма мотивации учебно-исследовательской деятельности обучающихся к изучению творчества Н.А. Заболоцкого.....	44
Орлова Е.А., Макарова Ю.И. Развитие исследовательской активности обучающихся в рамках работы летнего экологического лагеря	49
Решетникова Е.А. Развитие исследовательской активности младших школьников посредством применения образовательного сервиса LearningApps.org	58

Введение

В соответствии с национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации, федеральным проектом «Цифровая образовательная среда» во всех образовательных организациях должны быть созданы условия для внедрения современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования, а также формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций всех видов и уровней.

Цифровая среда школы – это не только ее ресурсное обеспечение, которое является неотъемлемой частью: без него сама реализация проекта встает под угрозу. Существует не менее важный элемент – готовность педагогов к тем изменениям, которые вносят современные реалии. Цифровые компетенции учителя – это еще один аспект успешного и современного подхода, который отвечает всем требованиям обновленных стандартов.

Работа региональной инновационной площадки КОГОАУ «Гимназия г. Уржума» направлена на обеспечение качества обучения с использованием интерактивных сервисов и платформ, которые способствуют повышению мотивации к образовательной и исследовательской деятельности.

Использование интерактивных игровых технологий: квестов, кейс-технологий, интерактивных заданий и упражнений – позволяет подкрепить вовлеченность обучающихся в получении новых знаний и практическом их применении. Преобладающим видом деятельности обучающихся является проектный и исследовательский подход, который в совокупности с цифровыми платформами дает максимальный эффект для развития различных компетенций.

Кокарев Дмитрий Михайлович,
преподаватель отдела цифровых образовательных технологий и информационной политики КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»

Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения

*Феофилатов Дмитрий Николаевич,
директор
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

По оценке текущего состояния сферы общего образования, которая дана в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования», к ключевым вопросам относится преодоление до 2030 года школьной неуспешности детей. При этом одной из целей, предусмотренных в рамках стратегических национальных приоритетов, является формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости и всеобщности.

Решению вопроса школьной неуспешности и достижению заявленной цели может способствовать повышение исследовательской активности обучающихся за счет использования технологий интерактивного обучения. Поэтому темой работы в рамках региональной инновационной площадки является развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения.

Исследовательская деятельность обучающихся направлена на развитие личности обучающегося, приобретение им функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитие способности к исследовательскому типу мышления, активизацию личностной позиции в образовательной деятельности на основе приобретения субъективно новых знаний, т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного обучающегося.

Исследовательская деятельность предусматривается федеральными государственными образовательными стандартами всех уровней общего образования. Если на уровне начального общего образования можно говорить о создании условий, обеспечивающих возможность организации проектно-исследовательской деятельности, а в соответствии с обновленным стандартом еще и о таком метапредметном результате, как начальные исследовательские действия, то на уровне основного общего образования решаются задачи достижения метапредметных и личностных результатов: формирования компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской деятельности, опыта проектно-исследовательской деятельности, навыков участия в различных формах ее организации; овладения приемами учебного сотрудничества и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской деятельности.

О возрастании роли исследовательской деятельности говорит то, что в обновленном ФГОС ООО формирование умения участвовать в исследовательской деятельности является одним из результатов освоения не

только предметной области «Технология», но и таких учебных предметов, как «Литература», «Иностранный язык», «Физика» (на углубленном уровне).

Ключевым отличием организации учебно-исследовательской деятельности на уровне среднего общего образования является формирование научного типа мышления, развитие опыта самостоятельной учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования.

Говоря об исследовательской деятельности в начальной школе, можно отметить значимость ее организации на учебном занятии. Учителями гимназии преимущественно используются следующие формы уроков, связанные с решением исследовательских задач: урок-экскурсия, урок-исследование, урок-проект. Первый опыт исследовательской деятельности младшие школьники получают при изучении практически всех предметов учебного плана.

На уровнях основного и среднего общего образования при организации учебно-исследовательской деятельности используются и другие формы занятий.

Учебный эксперимент позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов. Такая форма занятия характерна для уроков физики, химии, биологии. Урок-лаборатория – это не только традиционные и виртуальные уроки-лаборатории по предметам естественнонаучного направления, но и уроки русского языка (например, лингвистическая лаборатория). Уроки в форме творческих отчетов и защиты исследовательских проектов проводятся при обобщении и систематизации знаний и умений по всем предметам учебного плана.

Ведущей формой организации внеурочной исследовательской деятельности в гимназии является научное общество школьников, к структурным единицам которого относятся курсы внеурочной деятельности, такие как «Учусь создавать проект», «Я-исследователь», «Виртуальная и дополненная реальность», «Основы алгоритмики и логики», «Экспериментальная физика», «Наглядная геометрия», кружки дополнительного образования «Робототехника», «3D-моделирование». Важную роль в научном обществе играет исследовательская секция лагеря с дневным пребыванием. В научное общество входят обучающиеся, участвующие в фестивалях, научно-практических конференциях на институциональном и на других уровнях.

Сложившаяся система организации исследовательской деятельности позволяет вовлечь в нее через учебные занятия всех гимназистов. Программой развития гимназии предусматривается увеличение количества обучающихся, охваченных исследовательской деятельностью в рамках внеурочной деятельности, с нынешних 45% до 70% в 2026 году.

Повышение исследовательской активности обучающихся является не целью, а инструментом преодоления школьной неуспешности, выявления, поддержки и развития их способностей. И эта задача может быть решена путем совершенствования форм, методов и приемов организации исследовательской деятельности, чем и занималась инновационная площадка гимназии.

Раздел 1. Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения в рамках учебного занятия

Использование кейс-технологии на уроках экономики для развития исследовательской активности обучающихся

*Бусыгина Ольга Геннадьевна,
учитель географии
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

Методологической основой федерального государственного образовательного стандарта является системно-деятельностный подход, который предполагает формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию, формирование умения самостоятельно работать с информацией и добывать из нее необходимые знания. Поэтому для развития личности обучающегося необходимо применять не традиционные объяснительно-иллюстративные, а интерактивные методы обучения. Главное отличие методов в том, что в основе традиционного лежит принцип передачи обучающимся знаний в готовом виде от учителя к ученику, а при использовании интерактивных методов главным действующим лицом становится обучающийся, и в процессе работы с информацией он получает знания самостоятельно.

Одним из таких интерактивных методов является кейс-метод, суть которого заключается в том, что обучающиеся должны проанализировать предложенное им описание какой-либо ситуации, взятой из реальной жизни, выделить проблему, предложить ее решение. *А если в структуру заданий кейса заложить основные этапы исследовательской деятельности, то мы получим мини-исследование в рамках урока.* В процессе решения ситуации учащиеся проходят несколько стадий познавательной деятельности:

- осознание проблемы (постановка проблемы);
- определение цели исследования;
- формулировка гипотезы;
- проведение исследования;
- фиксация, обработка и интерпретация результатов;
- формулировка выводов.

Преимуществом работы с кейсами является то, что на уроке сразу демонстрируется прикладной характер экономической теории, т.к. материалами кейса являются реальные жизненные ситуации. Осваивая этот метод работы, учащиеся приобретают навыки применения полученных знаний в процессе анализа конкретных экономических проблем. Учатся анализировать ситуацию, оценивать альтернативные решения. Одним из главных достоинств кейсов является их гибкость, вариативность, что способствует развитию креативности.

Работу с кейсами можно вынести на отдельный, обобщающе-заключительный урок, но небольшие кейсы можно решать и не целый урок, а только на каком-то его фрагменте, например, на этапе изучения нового материала, или его закрепления.

В зависимости от уровня подготовки детей или в зависимости от количества времени, выделяемого на работу с кейсом, можно использовать разный уровень самостоятельности при решении кейсовых задач.

- Первый уровень: учащиеся знакомятся с постановкой проблемы, принимают цель исследования, знакомятся с гипотезой, выполняют работу по готовому плану, сами интерпретируют полученные результаты.

- Второй уровень: учащиеся знакомятся с поставленной проблемой, принимают цель исследования и его гипотезу, сами планируют и выполняют работу, объясняют полученные результаты.

- Третий уровень: учащиеся знакомятся с проблемой, сами формулируют цель и выдвигают гипотезу, планируют и осуществляют работу, интерпретируют полученные результаты.

- Четвертый уровень: учащиеся сами обнаруживают проблему, формулируют цель исследования, предполагают возможные результаты (выдвигают гипотезу), планируют, осуществляют работу и интерпретируют полученные результаты.

Предлагаю пример задания кейса по теме инфляция. Это кейс первого уровня самостоятельности. Учащиеся знакомятся с поставленной проблемой, принимают цель исследования, знакомятся с гипотезой, выполняют работу по готовому плану, самостоятельно только идет интерпретация полученных результатов и формулировка выводов.

Таблица 1. Кейс по теме «Инфляция» (уровень 1)

Ваш дедушка, чтобы защититься от инфляции, планирует разместить свои сбережения в размере 1 500 000 рублей в АО КБ «Хлынов» на пять лет.	
Проблема	Обеспечение сохранности накопленных сбережений в условиях инфляционного роста цен.
Цель исследования	Определить рациональность размещения сбережений на банковских депозитах.
Гипотеза	1. Размещение сбережений на банковских депозитах не поможет защитить их от инфляции. 2. Размещение сбережений на банковских депозитах поможет защитить их от инфляции.
Проведение исследования	Выполнение заданий кейса на основе материалов кейса. 1. Посоветуйте вашему дедушке наиболее выгодный вклад. 2. Какой станет сумма его вклада по завершению срока. 3. Какова будет сумма начисленных процентов.
Фиксация, обработка и интерпретация результатов	Выбор наилучшего варианта размещения средств. Определите номинальный и реальный доход.

Формулировка выводов	На основании сумм номинального и реального дохода. Защитит ли ваш дедушка свои сбережения от инфляции. ИЛИ Сделайте вывод о рациональности размещения сбережений.
----------------------	---

Самый высокий уровень самостоятельности – четвертый. Учащиеся получают только жизненную ситуацию, поэтому сами должны обнаружить проблему, сформулировать цель исследования, предположить возможные результаты (выдвижение гипотез), провести исследование, обработать результаты и сделать выводы. Кейс четвертого уровня будет выглядеть следующим образом:

Таблица 2. Кейс по теме «Инфляция» (уровень 4)

Вы – молодая семья. По окончании института устроились на работу и планируете приобрести жилье. Ваш совокупный доход – 60 тысяч рублей в месяц. Вы снимаете квартиру за 12 тысяч рублей в месяц.	
Проблема	
Цель исследования	
Гипотеза	
Проведение исследования	
Фиксация, обработка и интерпретация результатов	
Формулировка выводов	

Предлагаю пример задания кейса по теме инвестиции первого и четвертого уровня сложности.

Таблица 3. Кейс по теме «Инвестиции» (уровень 1)

Ваши родители получили премию в размере 50 000 рублей и решили положить деньги в банк под проценты сроком на один год. Какой вклад, долларовый или рублевый принесет больший доход.	
Проблема	Наличие свободных денежных средств вызывает необходимость их инвестирования.
Цель исследования	Определить наиболее выгодный для инвестирования вариант вложения денежных средств.
Гипотеза	В связи с высоким уровнем инфляции в нашей стране наиболее выгодно инвестировать свободные денежные средства в долларовые вклады.
Проведение исследования	Выполнение заданий на основе материалов кейса. 1. Определите размер дохода от размещения свободных денежных средств на рублевых вкладах. 2. Определите размер дохода от размещения свободных денежных средств на долларовых вкладах. 3. Рассчитайте потери от перевода валюты в доллары и обратно в случае

	выбора размещения на долларовом вкладе.
Фиксация, обработка и интерпретация результатов	На основании полученных расчетов определите наилучший вариант размещения.
Формулировка выводов	Сделайте вывод о наиболее выгодном для инвестирования вкладе.

Таблица 4. Кейс по теме «Инвестиции» (уровень 4)

Ваши родители получили премию в размере 50 000 рублей и решили положить деньги в банк под проценты сроком на один год. Какой вклад, долларовый или рублевый принесет больший доход.	
Проблема	
Цель исследования	
Гипотеза	
Проведение исследования	
Фиксация, обработка и интерпретация результатов	
Формулировка выводов	

В результате решения кейсов обучающиеся учатся с легкостью находить противоречие и формулировать проблему, выдвигать гипотезу и определять пути решения проблемы, получают коммуникативные навыки, формируют интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения, развивают презентационные умения, учатся самостоятельно отыскивать необходимые знания для решения выявленных проблем.

Список литературы

1. Киреев, А.П. Финансовая грамотность: материалы для учащихся / А.П. Киреев. – Москва : Вако, 2020. – 384 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // информационно-правовой портал : официальный сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/#1000> (дата обращения 15.11.2022)
3. Роженцова, Е.В. Сборник кейсов по дисциплине Международные финансы // Электронный каталог «ВШЭ-Пермь». – URL: <http://liber.hse.perm.ru/absopac/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:4973/4/Source:default> (дата обращения 15.11.2022)

Исследовательская деятельность обучающихся на уроках физики

*Буторина Ирина Викторовна,
учитель физики
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

«Мне не интересно учиться», «я не хочу в школу» – как часто слышно от детей такие фразы. Вопрос о создании условий для повышения интереса к учебному процессу в настоящее время широко обсуждается. Ребенок по своей природе любознателен. Он познает окружающий мир именно благодаря врожденному дару искать, пробовать, экспериментировать и создавать. Но с одним «но» – ровно до тех пор, пока в процессе обучения находится в позиции исследователя, испытателя и творца. Для решения этой задачи необходимо отойти от классического формирования знаний, умений и навыков и перейти к идеологии развития на основе личностно-ориентированной модели образования. Ведущую роль должны играть активные методы обучения.

В арсенале инновационных педагогических средств и методов особое место занимает исследовательская деятельность и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованием программы, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом.

Под исследовательской деятельностью понимается форма организации учебной работы, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования:

- постановка проблемы;
- определение цели;
- формулировка гипотезы;
- разработка теоретической модели;
- определение методики исследования;
- фиксация, обработка и интерпретация результатов;
- формулировка выводов.

Любое исследование (неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется) имеет подобную структуру.

Физика является одним из ведущих среди других предметов, где можно успешно использовать элементы исследования. Важно, чтобы исследовательская задача содержала в себе некоторый психологический элемент, заключающийся в новизне и яркости фактов, в необычности познавательной задачи с тем, чтобы возбуждать у школьников интерес и стремление к исследовательскому поиску.

При изучении темы «Сила трения» в 7 классе ученикам демонстрируется фронтальный эксперимент. На столе лежит деревянный брусок. Учитель слегка толкает его вперед. Проскользив некоторое расстояние, брусок останавливается.

Формулируется вопрос-проблема: Почему брусок остановился? Далее учащиеся самостоятельно отвечают на поставленный вопрос. Полученный ответ является гипотезой, т.к. не проверен экспериментально. На основе гипотезы ставятся цель и задачи. Цель формулируется кратко и предельно точно, выражает то основное, что намеревается сделать исследователь.

Задача исследования – это выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Задачи лучше всего формулировать в виде утверждения того, что необходимо сделать, чтобы цель была достигнута. Перечисление задач строится по принципу от наименее сложных к наиболее сложным, трудоемким, а их количество определяется глубиной исследования.

Далее в процессе эвристической беседы или работы с учебником разрабатывается теоретическая модель силы трения, высказываются предположения, от чего она зависит. При этом для проверки принимаются все гипотезы, удачные и неудачные.

Ученики в парах планируют и проводят эксперимент. Например, если нужно проверить зависимость силы трения от веса тела – значит, не меняя поверхность и площадь, нужно поменять вес тела. Результаты заносятся в таблицу, по которым формулируется вывод. Выводы всех групп обобщаются, записывается формула для расчета силы трения.

Тема	Сила трения													
Вопрос-проблема	Почему брусок остановился?													
Гипотеза	На брусок действует сила, которая его останавливает													
Цель	Узнать, какая сила действует на брусок, описать ее по плану.													
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • выяснить особенности силы, действующей на брусок (точка приложения, направление); • определить, от чего зависит сила; • рассмотреть проявления силы в природе и технике. 													
Методы	Моделирование, эксперимент													
Планирование эксперимента	<p>1 группа. Не меняя поверхность, измерить силу трения бруска с разным количеством грузов (проверяют зависимость силы трения от веса тела).</p> <p>2 группа. Не меняя массу тела, измерить силу трения на разных поверхностях (проверяют зависимость силы трения от поверхности).</p>													
Результат	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">1 группа</th> <th style="width: 50%;">F_{тр}, Н</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P = 1 Н</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>P = 2 Н</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">2 группа</th> <th style="width: 50%;">F_{тр}, Н</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>дерево</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>пластмасса</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>		1 группа	F _{тр} , Н	P = 1 Н	0,1	P = 2 Н	0,2	2 группа	F _{тр} , Н	дерево	0,2	пластмасса	0,1
1 группа	F _{тр} , Н													
P = 1 Н	0,1													
P = 2 Н	0,2													
2 группа	F _{тр} , Н													
дерево	0,2													
пластмасса	0,1													
Вывод	<p>1 группа. Чем больше вес тела, тем больше сила трения.</p> <p>2 группа. Сила трения зависит от поверхности, по которой движется тело.</p>													

На уроке комплексного применения знаний в 9 классе по теме «Величины, характеризующие колебания» на демонстрационном столе представлены различные маятники. Учащимся предлагается в группах определиться, с каким видом маятника они хотят провести исследование, сформулировать гипотезу, спланировать и провести эксперимент по проверке зависимости периода маятника от его параметров.

Учащиеся, работая в группе, заполняют таблицу. Затем анализируют полученный результат и делают выводы. Каждая группа представляет результаты работы в виде устного сообщения. Затем подводятся итоги, и дается оценка деятельности каждой группы.

Тема	Величины, характеризующие колебания			
Проблема	От каких физических величин, характеризующих маятник, зависит период его колебаний?			
Гипотеза	Если увеличить массу пружинного маятника, то период увеличится.			
Цель	Проверить зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза.			
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Собрать пружинный маятник • Провести эксперимент по определению периода колебаний • Проанализировать полученные результаты, сделать вывод. 			
Методы	Эксперимент.			
Планирование эксперимента	Определить период колебаний тела на пружине сначала с 1 грузом, потом с 4, не меняя пружину и амплитуду.			
Результат	m, кг	N	t, с	T, с
	0,1	20	16	0,8
	0,4	20	32	1,6
Вывод	Чем больше масса тела, тем больше период пружинного маятника.			

После изучения темы «Электрический ток» в 8 классе проводится исследовательская работа по группам. Учащимся предлагается рекомендовать холодильник к покупке в магазине. Нужно проверить, будет ли значение силы тока в холодильнике безопасным для человека, рассчитать работу тока и стоимость израсходованной энергии при эксплуатации указанной марки холодильника по предложенным в таблице характеристикам. Затем результаты обсуждаются, высказываются аргументы в пользу того или иного холодильника.

Тема	Работа и мощность электрического тока.
Проблема	Какой холодильник выбрать в магазине?
Гипотеза	Чем дороже холодильник, тем лучше его потребительские характеристики.
Цель	Определить, какой холодильник лучше покупать в магазине.

Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • изучить характеристики холодильников; • рассчитать стоимость израсходованной энергии; • сравнить полученные данные, сделать вывод.
Методы	Вычисление, сравнение
Планирование исследования	Из таблицы выписать потребляемую мощность, мощность замораживания, номинальный ток. Рассчитать стоимость израсходованной энергии по формуле $C = c \cdot P \cdot t$.
Результат	1 холодильник. $P_n = 150$ Вт, $P_3 = 2,5$ кг/сут, $I_n = 0,7$ А $C = 4,27$ руб/(кВт·ч)·0,15 кВт·24 ч = 15,37 руб 2 холодильник. $P_n = 120$ Вт, $P_3 = 14$ кг/сут, $I_n = 0,8$ А $C = 4,27$ руб/(кВт·ч)·0,12 кВт·24 ч = 12,30 руб
Вывод	Гипотеза не подтвердилась, второй холодильник при меньших финансовых затратах может заморозить большее количество продуктов.

Исследовательская деятельность отлично вписывается в классно-урочную систему и может быть организована на всех этапах как традиционного, так и инновационного урока. Большие возможности в применении исследовательского подхода к изучению явлений открывает курс по выбору «Экспериментальная физика» в 9 классе.

Физика — экспериментальная наука. Она основана на наблюдениях и экспериментах, а организация исследовательской деятельности школьников при её изучении является необходимым фактором, позволяющим повысить интерес к физической науке, сделать ее увлекательной, занимательной и полезной, а также осознать, что физика не страшна, физика — это интересно!

Список литературы

1. Артамонова, И.И. Общее положение организации исследовательской деятельности учащегося / Научно-исследовательская деятельность ученика и учителя. Сборник статей. / Под ред. М.А. Булавиной. – Омск : ООИПКРО, 2015.

2. Савенков, А.И. Исследовательское обучение и проектирование в образовании // Исследовательская работа школьников. – 2016. - № 1.

1. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности на уроках физики // Урок.рф. : сайт. – URL: https://урок.рф/library/metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_issledova_193421.html (дата обращения 28.10.2022).

3. Мастер–класс «Исследовательская деятельность на уроках физики» // СтадиЛаб : сайт. – URL: https://studylib.ru/doc/921088/master—klass-«issledovatel._skaya-deyatel._nost._na-urokah- (дата обращения 28.10.2022).

Формирование базовых исследовательских действий на уроках английского языка средствами технологии «Обучение в сотрудничестве»

Воробьева Светлана Николаевна,
учитель английского языка
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»

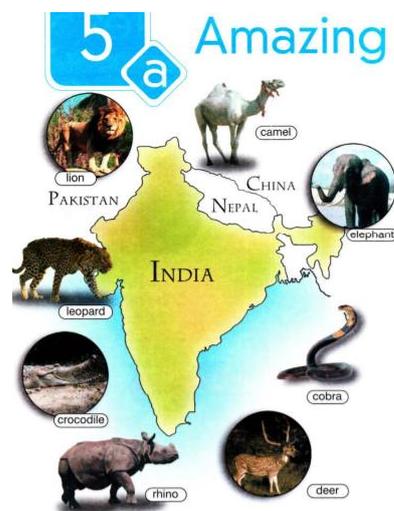
Для обеспечения глобальной конкурентоспособности Российского образования сегодня постепенно вводятся обновлённые федеральные государственные образовательные стандарты, которые направлены на конкретизацию предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательных программ. В познавательных метапредметных результатах выделяется отдельная группа – базовые исследовательские действия. Следовательно, одной из приоритетных задач современного учителя является формирование базовых исследовательских умений обучающихся. Одной из технологий, которая наиболее эффективно влияет на развитие исследовательской активности, является **технология «Обучение в сотрудничестве».**

Важнейшими признаками технологии являются: осознание общей цели, высокая организация совместного учебного труда, предполагающая взаимодействие учащихся друг с другом, их деловое общение и коллективная ответственность за результат общего труда.

Основная идея этой технологии – создать условия для активной совместной учебной деятельности учащихся в разных учебных ситуациях.

Самым благоприятным для совместной речевой деятельности является младший подростковый возраст, так как ведущей деятельностью подростков становится общение со сверстниками. Поэтому считаю эффективно использовать данную технологию с 5 класса. Для формирования базовых исследовательских умений в практике я использую несколько моделей технологии.

«Мозговой штурм в команде» (Round Robin Brainstorming) считается методом оперативного решения проблем. Тормозящее влияние в классической «мозговой атаке» может оказать боязнь неудачи, страх оказаться смешным и др. Чтобы снять действие этих факторов, проводится «заседание» группы, состоящей примерно из 4 человек. Работа по методу «мозгового штурма» предполагает этапы выдвижения и уточнения идей, решений проблемы. Итоговый этап при этом – этап анализа и оценки – выносится за рамки групповой работы. Особенность этого варианта «мозговой атаки» состоит в том, что он обеспечивает участие всех: каждый по очереди даёт свой вариант, предлагает свою идею. Все идеи фиксируются назначенным «секретарем».



В начале изучения темы «Мир животных» в 5 классе в учебно-методическом комплексе (УМК) «Спотлайт» авторы учебника предлагают обучающимся поработать с картой Индии и ответить на вопросы о том, какая страна изображена, на каком континенте она находится, с какими странами граничит. Для обсуждения вопросов целесообразно организовать работу в группах. Время групповой работы ограничено – за него отвечают таймеры. После работы в команде спикеры дают ответ от лица всей группы. Учитель вместе с другими учениками анализирует высказывание команды и выражает своё согласие или несогласие с мнением говорящего. Затем организуется работа с новыми словами – это названия животных, которые обитают в Индии. И снова задаётся ряд вопросов о том, какие из них имеют похожее звучание на русском языке, обитают в России, можно увидеть в зоопарке и т.д.

Модель «*Учимся вместе*» (*Learning together*) можно использовать для организации проектной деятельности учащихся. Цель – создание коллективного проекта. Класс разбивается на разнородные по уровню обученности группы по 3-5 человек. Каждая группа получает одно задание, которое является подзаданием общей для всего класса темы. В результате совместной работы всех групп достигается усвоение всего материала. Это может быть исследование какой-то проблемы, где каждая группа рассматривает лишь её аспект, затем презентует результаты своего исследования всему классу. В ходе работы над коллективным проектом «Виртуальное путешествие по англоговорящим странам» группе предлагается представить информацию по какой-либо стране. Каждый ученик представляет свою часть проекта (например, географические особенности страны, достопримечательности или традиции).

Модель «*Ажурная пила*» (*Jigsaw*) используется, когда необходимо обработать информацию из нескольких источников или рассмотреть разные аспекты проблемы. Материал осваивается всеми членами группы, но помимо этого каждый ученик исследует более глубоко и подробно какую-то часть материала самостоятельно.

В 11 классе при изучении темы «Земля в опасности» можно разбить экологическую проблему смога на 3 блока: причины возникновения, последствия и пути решения данной экологической проблемы. Исходя из этого, учащиеся также делятся на 3 группы по 3-6 человек для работы. Учебный материал изучается фрагментами или смысловыми блоками. Ученик в группе получает материал по своей части и изучает его в течение нескольких минут. Таким образом, он становится экспертом по своему вопросу.

Учащиеся, изучающие один и тот же вопрос, но состоящие в разных группах, встречаются и обмениваются информацией как эксперты по данному вопросу. Затем они возвращаются в свои группы и обучают всему новому, что узнали сами, других членов команды. Те, в свою очередь, докладывают о своей части задания (как зубцы одной пилы). Разумеется, все общение ведётся на иностранном языке. Учащиеся внимательно слушают своих партнеров по команде и делают записи в тетрадях.

Продуктом работы команд могут быть сделанные записи в тетради, таблица, кластер, постер.

В модели обучения *«Исследовательская работа в группе» (Group Investigation)* акцент делается на самостоятельную деятельность учащихся. Они работают в группах (по 6 человек), которым даётся подтема общей темы. Та разбивается на индивидуальные задания, распределенные между членами группы. Каждый, таким образом, вносит посильный вклад в достижение общей цели. Члены группы проводят исследования по своим проблемам, затем проводят дискуссии и обсуждения в группах, которые позволяют ознакомиться с работой каждого. На основе заданий, выполненных каждым учеником, совместно составляется единый доклад, который предлагают вниманию класса.

Изучая в 10 классе тему «Альтернативная энергия», обучающиеся формулируют проблему «Как сохранить окружающую среду и способствовать сбережению ресурсов Земли?» Выдвигается гипотеза – если перевести экономику России и других стран на источники альтернативной энергии, то это приведёт к сохранению окружающей среды и сбережению невозобновляемых ресурсов. Затем учащиеся в группе проводят исследование по выбранной им стране. При этом они изучают географическое положение страны, её климатические особенности, виды альтернативной энергии. В результате работы в группе у них формируются умения планировать исследовательскую деятельность, умение грамотно выражать свои мысли, умение представлять результаты исследования.

Таким образом, при работе в технологии «Обучение в сотрудничестве» формируются не только базовые исследовательские действия, такие как использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение, проводить небольшое исследование и самостоятельно формулировать выводы по результатам проведённого исследования. Приятным бонусом формирования базовых исследовательских действий на уроках английского языка средствами технологии «Обучение в сотрудничестве» является овладение обучающимися универсальными учебными коммуникативными действиями, что также является актуальным в современном обществе.

Список литературы

1. Бояринцева, С.Л. Обучение в малых группах сотрудничества (Cooperative Learning) на уроке иностранного языка: учебное пособие для студентов факультета лингвистики, специальность «Иностранный язык». – Киров : Изд-во ВятГГУ, 2009. – 73 с.
2. Обновлённые ФГОС. Методические рекомендации учителям // Учитель.club: материалы для педагога : официальный сайт. – URL: <https://uchitel.club/fgos> (дата обращения 20.11.2022)
3. Материал для учителя «Компоненты исследовательских действий» // Инфоурок : сайт. – URL: <https://infourok.ru/material-dlya-uchitelya-komponenti-issledovatel'skih-deystviy-3945282.html> (дата обращения 20.11.2022)
4. Базовые исследовательские действия. Достижения метапредметных результатов на уроках окружающего мира // Youtube : официальный сайт. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=xeldqtG6eLM> (дата обращения 20.11.2022).

Проектная и исследовательская деятельность обучающихся на уроках истории

*Гусева Елена Ивановна,
учитель истории и обществознания
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

*Не существует сколько-нибудь достоверных тестов
на одаренность, кроме тех, которые проявляются в
результате активного участия хотя бы в самой
маленькой поисковой исследовательской работе.*

А.Н. Колмогоров

В основе нового ФГОС второго поколения лежит системно-деятельностный подход, который подразумевает, что достижения учащихся в области образования не могут быть ограничены только получением предметных знаний, умений, навыков.

Будущие выпускники должны уметь работать с быстро изменяющейся информацией, самостоятельно получать новые знания, уметь применять их на практике, и методом проектов этого можно добиться в значительной степени. Преимущества его очевидны:

- во-первых, позволяет решить проблему мотивации учащихся, что очень актуально в современной школе;
- во-вторых, реализуется личностно-ориентированный подход, когда каждый учащийся может выбрать ту тему проекта, которая ему интересна и в рамках которой он сможет реализовать себя наиболее полным образом;
- в-третьих, работая над проектом, учащиеся осваивают алгоритм выполнения работы, учатся самостоятельно искать и анализировать литературу и другие источники информации.
- в-четвёртых, как результат – развитие их творческих и интеллектуальных способностей, самостоятельности и ответственности (проекты являются прообразами их будущей деятельности, когда они войдут в самостоятельную жизнь); работая над ними и выполняя их, учащиеся приобретают необходимый опыт решения возникающих проблем, учатся идти к поставленной цели, приобретают необходимый багаж знаний.
- в-пятых, метод проектов тесно связан с информационными технологиями, без знания и использования которых современное общество существовать просто не может.

В своей педагогической деятельности начинаем привлекать учащихся к выполнению проектов с V класса.

В V-VI классах предполагаются проекты следующих типов:

- информационные («Развитие письменности в Древнем мире», «Знаменитые греки», «История олимпийских игр»);
- творческие («Семь чудес света», «Наскальная живопись»),
- игровые («Школа в Междуречье», «Охота древних людей» и др.).

Форма работы может быть как групповой, так и индивидуальной. Но чаще всего в этих классах ученики предпочитают групповые проекты, так как еще не обладают навыками самостоятельной работы в полной мере.

В VII классах, помимо творческих проектов по изготовлению макетов средневекового замка, корабля викингов, средневековой деревни, мы переходим к более сложным формам. Среди них – «Электронный справочник династии Рюриковичей», где каждый учащийся собирает информацию о каком-либо князе из династии, представляя ее по заданному шаблону. Потом учащийся, наиболее хорошо владеющий информационными технологиями, собирает полученный материал в единый электронный сборник (при выполнении данной работы родители или учитель могут оказать необходимую помощь).

При изучении темы, посвященной рыцарям, учащимся предлагается придумать свою историю жизни рыцаря, свой герб, знамя, девиз, отправить его в поход, описать приключения. Все это оформляется в виде древнего манускрипта.

В VIII-IX классах, когда учащийся овладеет первоначальными навыками проектной деятельности, целесообразно переходить к более сложным типам проектов – исследовательским, практико-ориентированным, особенность которых состоит в выработке результата, имеющего практическое значение. В этих классах учащиеся имеют уже определённый запас исторических знаний, владеют навыками самостоятельной работы, умеют анализировать, сравнивать, выбирать главное, оценивать результат своей деятельности и деятельности других. Поэтому темы проектов уже более сложные, требующие значительного количества времени, изучения большого числа источников, глубокого осмысления, анализа, сравнения.

Так, для работы могут быть предложены следующие темы: «Возможно ли было избежать периода «Смутного времени?», «Наука побеждает» (деятельность А. В. Суворова); «Участие вятчан в Отечественной войне 1812 года». Список можно долго продолжать – вся история основана на загадках и противоречиях.

Продуктом проектной деятельности могут являться как материальные, так и информационные (в том числе электронные) объекты: выставки (например, поделок, рисунков), публикации в газете, коллекции, виртуальные экскурсии, инсценировки, фотоальбомы, модели, макеты, серии иллюстраций, калейдоскопы открытий, пополнение фондов классного или школьного музея и многое другое. Многие проекты, выполненные учениками на уроках истории и через внеурочную деятельность, используются потом как наглядный материал на учебных занятиях.

Если в основной школе учащиеся чаще всего выполняют групповые проекты, то в старшей школе перед ними стоит задача не просто продемонстрировать навыки проектной деятельности, а показать самостоятельную работу от начала до конца. Кроме того, проектная деятельность в **X - XI классах** носит исследовательский, прикладной характер. А это подразумевает использование более глубоких знаний, более высокого уровня развития универсальных учебных действий (УУД) и владения проектной и исследовательской деятельностью.

Примерными темами проектных и исследовательских работ по истории в X - XI классе могут стать следующие: «Развитие демократии в Афинах в VI-V вв. до н.э. и в средневековой Европе в сравнительном аспекте», «Социально-психологический анализ личностей Александра I и Наполеона», «Дипломатический этикет: от Ивана III до В.В. Путина» и т.п.

Проектная и исследовательская работа учителя с учеником весьма полезна в формировании умений находить, анализировать, обрабатывать информацию и использовать ее по назначению, умению устанавливать межпредметные связи, искать общие закономерности и т.д. Сегодняшним школьникам предлагается освоить (подразумеваем «выучить») огромный объём знаний, который накапливался веками, так что рассчитывать на абсолютный успех в этом просто не приходится.

На мой взгляд, гораздо важнее научить их работать с информацией. Освоив это, будущие специалисты (и уже неважно, в каких областях!) смогут в любой момент найти и использовать необходимую информацию. Не стоит превращать детей в «полуживые» энциклопедии. Гораздо полезнее и интереснее для них научиться пользоваться энциклопедиями тогда, когда возникает потребность.

Список литературы

1. Гребнева, Л.И. Итоговый индивидуальный проект /Л.И. Гребнева, С.М. Крафт, Е.Н. Первухина : методическое пособие. – Луга : МОУ Средняя школа №2, 2017. – 27 с.
2. Леонтович, А.В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / А.В. Леонтович, А.С. Саввичев ; под ред. А.В. Леонтовича. – 2-е изд. – Москва : ВАКО, 2016. – 160 с.
3. Карма, А.Е. Проектная деятельность на уроках истории / А.Е. Карма // Преподавание истории в школе : журнал. – 2013. - № 1. – С. 7-8.
4. Роготнева, А.В. Организация проектной деятельности в школе в свете требований ФГОС: методическое пособие / А.В. Роготнева, Л.Н. Тарасова, С.М. Никульшина. Москва : Владос, 2018.
5. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. – Москва : Каро, 2017.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования // Казанский федеральный университет : официальный сайт. – URL: https://kpfu.ru/docs/F2009061155/FGOSNOO_23_10_09_Minjust_3.1_.pdf (дата обращения 13.11.2022)
7. Оценка результатов проектной деятельности МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 имени Васенко Анатолия Антоновича» : официальный сайт. – URL: <http://sosh3ugansk.ru/storage/app/uploads/public/567/afl/d5e/567af1d5e2cbd407931690.pd>. (дата обращения 13.11.2022)

Использование технологии критического мышления на уроках математики

Евсеева Юлия Аркадьевна,
учитель математики
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»

Особенность федеральных государственных образовательных стандартов общего образования – их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Поставленная задача требует внедрение в современную школу системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса, который, в свою очередь, связан с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый ФГОС. Также изменяются и технологии обучения. Уход от традиционного урока через использование в процессе обучения новых технологий позволяет устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создаёт условия для смены видов деятельности обучающихся, позволяет реализовать принципы здоровьесбережения. Одной из продуктивных технологий обучения является «технология критического мышления».

Что понимается под критическим мышлением?

Критическое мышление – тот тип мышления, который помогает критически относиться к любым утверждениям, не принимать ничего на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам. Конструктивную основу «технологии критического мышления» составляет базовая модель трех стадий организации учебного процесса: **вызов–осмысление–размышление**.

На этапе **вызова** из памяти «вызываются», актуализируются имеющиеся знания и представления об изучаемом, формируется личный интерес, определяются цели рассмотрения темы. Ситуацию вызова может создать педагог умело заданным вопросом, демонстрацией неожиданных свойств предмета, рассказом об увиденном, созданием ситуации «разрыва» в способе решения учебной задачи. На стадии **осмысления** (или реализации смысла), как правило, обучающийся вступает в контакт с новой информацией. Происходит ее систематизация. Этап **размышления** характеризуется тем, что учащиеся закрепляют новые знания и активно перестраивают собственные первичные представления с тем, чтобы включить в них новые понятия. Таким образом, происходит «присвоение» нового знания и формирование на его основе собственного аргументированного представления об изучаемом.

В ходе работы в рамках этой модели обучающиеся овладевают различными способами интегрирования информации, учатся вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений, строят умозаключения и логические цепи доказательств, выражают свои мысли ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим.

Технологическая карта урока математики в 9 классе «Геометрическая прогрессия в экономике»

Тип урока: урок открытия новых знаний с использованием технологии развития критического мышления (ТРКМ).

Дидактическая цель: создать условия для целостного представления прикладного характера геометрической прогрессии в экономической сфере; обеспечить развитие у школьников умений формулировать проблемы, предлагать пути их решения; создать условия для развития умений анализировать происходящие изменения в экономике.

Планируемые результаты обучения:

Предметные результаты: расширение понятийной базы по теме «Геометрическая прогрессия» за счет включения в неё новых элементов.

Метапредметные результаты:

регулятивные: определять необходимые действия в соответствии с учебной задачей и составлять алгоритм их выполнения; определять потенциальные затруднения при решении учебной задачи и находить средства их устранения; сверять свои действия с целью;

коммуникативные: аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями членов группы в сотрудничестве, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности; распределять обязанности в группе;

познавательные: осуществлять поиск и выделение необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием схем, таблиц, текстов, слайдов; находить ответы на вопросы; решать творческие задачи; представлять результаты своей деятельности.

личностные результаты: проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; формирование активности.

Используемые технологии: технология развития критического мышления.

Методы обучения: частично-поисковый, проблемный

Формы организации познавательной деятельности: групповая, фронтальная, индивидуальная

Средства обучения: презентация к уроку «Геометрическая прогрессия в экономике»; математический текст; тест по знанию формул к теме; таблица самооценки; тексты задач.

Продукт урока: плакаты с решениями задач.

Технологическая карта урока математики

Ход урока

Этапы урока	Формы, методы, приемы	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД
I. Мотивация к учебной деятельности 2 мин.	Фронтальная. Словесный. Слово учителя. Работа со схемой.	Приветствует обучающихся. Наше занятие хотелось бы начать с мудрых слов Цицерона: «Недостаточно владеть премудростью, нужно также уметь пользоваться ею». Никто из вас не представляет сегодняшнюю жизнь без денег. Куда ни посмотри, везде нужны деньги: в кафе, в кино, в театре, в магазине. <i>Вопрос:</i> Какие виды денег вам известны? <i>Ответ:</i> Наличные и безналичные.	Приветствуют учителя. Слушают его вступительное слово. Отвечают на вопрос учителя. Работают со схемой.	Регулятивные: самоорганизация. Личностные: положительная мотивация к обучению.
II. Актуализация знаний. Этап вызова. 4 мин.	Фронтальная. Беседа. Работа с новыми понятиями.	<i>Вопрос:</i> 1) Как вы думаете, чем занимается ЦБ России? (<i>Ответ:</i> руководит работой коммерческих банков). 2) Каким образом он осуществляет руководство? (<i>Ответ:</i> путем установления ставки обязательных резервов). 3) С какой целью ЦБ обязует перечислять каждый коммерческий банк часть поступающих к нему денег? (<i>Ответ:</i> для защиты вкладчиков при банкротстве коммерческих банков). Вывод: каждый банк имеет обязательные резервы и свободными резервы . За количеством денег в стране следит ЦБ. Он может увеличить величину денежной массы, печатая на станках дополнительные купюры. Но благодаря современной банковской системе увеличить денежную массу можно, не печатая дополнительных денег на станке. Сегодня нам предстоит выяснить, как происходит увеличение денежной массы, не печатая дополнительных купюр и не чеканя монет. <i>Вопрос:</i> с каким понятием в алгебре это связано и как можно сформулировать тему нашего урока? Тема урока «Геометрическая прогрессия в экономике».	Отвечают на вопросы учителя. Делают вывод о работе ЦБ России. Работают с новыми понятиями. Выбирают из известных математических понятий нужные. Формулируют тему урока.	Регулятивные: вместе с учителем формулируют и принимают учебную задачу; планируют способы достижения поставленной задачи. Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации для выполнения учебных заданий. Коммуникативные: задают вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.

<p>III. Осмысление. 10 мин.</p>	<p>Групповая работа с математическим текстом, таблицей. Сотрудничество. Презентация.</p>	<p>Ребята, я предлагаю вам разбиться на 4 группы. Каждая группа будет представлять коммерческий банк. В каждом банке выбирается управляющий, кассир, остальные – сотрудники банка. Я буду представителем ЦБ. Предлагаю вам, изучив математический текст, заполнить таблицу 1. Задаёт вопросы по заполнению таблицы. Предлагает проверить таблицу, используя слайд к уроку. Вопрос. А если в системе будет не 4 банка, а 50, или n-ое количество, то как быть в этом случае? Предлагает искать математические формулы, которые помогут упростить вычисления.</p>	<p>Работают в группах. Читают текст, заполняют таблицу 1. Работают с презентацией к уроку, проверяют заполнение таблицы 1.</p>	<p>Регулятивные: учащиеся сохраняют учебную задачу, соответствующую этапу обучения. Прогнозируют и выдвигают гипотезы, самостоятельно решают проблемы поискового характера. Познавательные: осуществляют поиск и выделение необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием текста. Коммуникативные: высказывают свое мнение, выслушивают мнение других участников группы. Личностные: устойчивая мотивация к учению.</p>
<p>IV. Размышление. 25 мин.</p>	<p>Самостоятельная и групповая работа. Составление математической модели. Тест.</p>	<p>1. Составление математической модели. Выпишем свободные резервы – кредиты 16000; 12800; 10240; 8192. Получили последовательность чисел. <i>Давайте выясним, будет ли эта последовательность являться арифметической или геометрической прогрессией?</i></p> <p>2. Тест на знание формул геометрической прогрессии.</p>	<p>Составляют математическую модель. Работают с определениями геометрической и арифметической прогрессии. Делают выводы.</p> <p>Выполняют тест с последующей самопроверкой, используя слайд презентации к уроку.</p>	<p>Познавательные: выстраивают математическую модель; воспроизводят информацию, необходимую для решения учебной задачи. Коммуникативные: оформляют диалогическое высказывание в соответствии с</p>

		<p>3. Нам известна формула суммы конечного числа первых членов геометрической прогрессии. Давайте проверим по этой формуле наш ответ (47232 р.)</p> $S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}; \quad (q < 1); \quad \frac{16000(1 - 0,8^4)}{1 - 0,8}$ <p>$S_4 = 47232$ р.</p> <p>Таким образом, мы можем ускорить операцию подсчета суммы выданных кредитов.</p>	<p>Применяют формулу суммы конечного числа первых членов геометрической прогрессии, получают ответ на предложенную математическую задачу. Делают важный вывод о целесообразности применения формулы суммы п первых членов геометрической прогрессии.</p>	<p>требованиями речевого этикета.</p>
	Групповая работа	<p>4. Каждой группе предлагается 3 разноуровневые задачи (на оценку “3”, “4” и на “5”). Необходимо выбрать одну из этих задач и решить ее, используя данную формулу. Результаты работы управляющий каждого из коммерческих банков должен отметить в таблице (таблица 2).</p>	<p>Выбирают одну из разноуровневых задач, решение оформляют на листе ватмана. Объясняют решение у доски. Заполняют листы самопроверки.</p>	
<p>V. Информац ия о домашнем задании. 1 мин.</p>	<p>Фронтальная. Словесный. Сообщение учителя.</p>	<p>В качестве индивидуального задания на дом каждому ученику предлагается: 1) придумать систему, состоящую из пяти банков; 2) назначить сумму, поступившую в первый банк системы; 3) назначить процентную ставку обязательных резервов; 4) вычислить S_n – суммарную величину кредитов, которые может предложить ваша система банков.</p>	<p>Записывают домашнее задание, задают возникшие вопросы.</p>	<p>Регулятивные: принимают учебную задачу. Коммуникативные: задают вопросы</p>

VI. Рефлексия. 2 мин.	Групповая	<i>Вопрос учителя:</i> Каким образом приобретенные знания по математике могут быть использованы для решения важных задач современной экономики? (<i>Ответ:</i> оказывается, что такие, на первый взгляд бесполезные вопросы, как члены геометрической прогрессии и сумма первых членов геометрической прогрессии, имеют глубокий экономический смысл). <i>Вопрос:</i> как вы считаете, прав ли был Цицерон? (<i>Ответ:</i> да, недостаточно просто знать, нужно уметь использовать информацию).		Познавательные: находят ответы на вопросы.
1 мин.	Индивидуальная.	Итак, , проанализируйте движение своих мыслей, чувств, ощущений, которые возникли у вас в процессе нашей совместной деятельности. Если вы довольны своей работой, если вам было комфортно и уютно, положите, пожалуйста, в мою копилку 10 коп. А если вы почувствовали неудовлетворенность, усталость – 5 коп.		Регулятивные: оценивают результаты работы.

Текст

За количеством денег в стране следит ЦБ. Он может увеличить величину денежной массы, печатая на станке денежные купюры. Но благодаря современной банковской системе, увеличить денежную массу можно, не печатая дополнительных денег на станке. **Как же это происходит?**

Допустим, что клиент А принес в Сбербанк 20000 рублей. Сбербанк в качестве обязательных резервов отдаст ЦБ _____ рублей (20% от 20000 руб.), значит, кредитов он может выдать на сумму _____ рублей клиенту Б. На эти деньги человек Б приобретает у некоторой фирмы «Ровесник» необходимые ему товары. Полученные _____ рублей фирма переводит в Вятка-банк. Вятка-банк _____ рублей (20%) отдаст ЦБ, а в качестве свободных резервов у него останется _____ рублей, которые он выдаст в виде кредита клиенту С. Клиент С приобрел необходимые ему товары у фирмы «Глория». Полученные деньги она перечислит в Россельхозбанк. По такой же схеме свободные резервы Россельхозбанка «уходят» в ВТБ.

Вычислите суммарный объем кредитов, выданных рассматриваемой системой банков. Для этого достаточно сложить числа, стоящие в правом столбце таблицы 1. Полученная сумма составит _____ рубля, т.е. на такую сумму увеличилась денежная масса страны, и заметьте, не прибегая к печатному станку.

Таблица 1. Суммарный объем кредитов, выданных рассматриваемой системой банков

Банк	Сумма вклада, руб.	Обязательные резервы (20%), руб.	Свободные резервы кредиты, руб.
Сбербанк	20000		
Вятка-банк			
Россельхозбанк			
ВТБ			

Итого: _____ .

Таблица 2. Лист самооценки

Ф.И. сотрудника банка	Оценка за тест	Оценка за решённую задачу

Задача 1. Имеется система, состоящая из 2 банков C_1 и C_2 . Свободные резервы банка C_1 составляют 85000 рублей, а обязательные резервы, установленные Центральным банком – 10%. Вычислить величину кредитов, которые вместе могут предоставить банки C_1 и C_2 .

Задача 2. Система состоит из трех банков A_1, A_2, A_3 . В первый банк A_1 внесен вклад 4000 рублей. Процентная ставка обязательных резервов составляет 25%. Какова максимальная сумма кредитов, которую может выдать эта система?

Задача 3. В банк B_1 системы коммерческих банков внесен вклад в размере 100 000 дол. Обязательные резервы, установленные Центральным банком, составляют 20%. Сколько банков в этой системе, если они предоставили кредитов на сумму 236 160 дол?

Приложение 5

Таблица 3. Тест на сопоставление формул с их названиями

1	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$	А	Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии.
2	$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1$		
3	$b_n = \sqrt[n]{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}, b_n > 0, n > 1$	Б	Формула среднего геометрического.
4	$q = b_{n+1} \div b_n$	В	Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
5	$b_n = b_1 \cdot q^n$		
6	$b_{n+1} = b_n \cdot q$	Г	Формула n-го члена геометрической прогрессии.
7	$q = b_{n+1} - b_n$	Д	Рекуррентная формула геометрической прогрессии.
8	$S = \frac{b_1}{1-q}, q < 1$		
9	$S = \frac{b_n}{1-q}, q < 1$	Е	Знаменатель геометрической прогрессии.
10	$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}, q \neq 1$		

Список литературы

1. Заир - Бек, С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. — 2-е изд., дораб. – Москва : Просвещение, 2018. — 223 с.
2. Вигдорчик, Е.А. Элементарная математика в экономике и бизнесе / Е.А. Вигдорчик, Т.М. Нежданова. – Москва : Вита-пресс, 2015. – 96 с.
3. Савицкая, Е.В. Уроки экономики в школе: [пособие для учителя]: 1 кн. / Е.В. Савицкая. - 5-е издание – Москва : Вита-Пресс, 2018. – 447 с.
4. Математика: многочлены. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.13min.ru/video-uroki/video-uroki-matematika-mnogochleny/> (дата обращения 20.10. 2022).

Проектно-исследовательская деятельность на уроках в начальной школе

*Комлева Светлана Геннадьевна,
учитель начальных классов
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

Обучение школьников специальным знаниям, а также развитие у них общих умений и навыков, необходимых в исследовательском поиске, – одна из основных практических задач современного образования. Эту задачу можно решить, используя в образовательном процессе проектно-исследовательскую деятельность.

Проектно-исследовательская деятельность – это образовательная технология, предполагающая решение учащимися исследовательской, творческой задачи под руководством специалиста (учителя, родителя), в ходе которого реализуется научный метод познания.

Этапы организации проектно-исследовательской деятельности:

1 этап – погружение в проблему. Выбор темы, поиск, анализ проблемы, постановка цели и задач.

2 этап – организация деятельности. Обсуждение возможных вариантов решения проблемы, сравнение, выбор способов, сбор и изучение информации, определение формы продукта и требование к нему, составление плана работы, распределение обязанностей.

3 этап – осуществление деятельности. Поиск информации, выполнение технических операций, внесение изменений, корректировка.

4 этап – презентация результатов. Подготовка выступления и защита проекта.

5 этап – рефлексия. Анализ результатов, оценка качества.

Современные учебники предлагают задания по созданию проекта или проведению исследования, но в ни в одной методике преподавания учебного предмета не заложен материал для обучения особенностям организации проектно-исследовательской деятельности.

Для выполнения такого рода заданий у обучающихся должны быть сформированы следующие понятия: тема, цель, задача, гипотеза, информация, продукт, презентация и др.

Ведущим видом деятельности обучающихся начальной школы является *игра*, поэтому для формирования понятий наиболее эффективным будет применение следующих игровых приёмов: «Незабудка», «Поисковик», «Совет мудрого Дельфина», «Играем в учёных», «Лингвистические задачки», «Школа эйдетики».

Рассмотрим, как происходит организация проектно-исследовательской деятельности на уроке окружающего мира в 3 классе (раздел «Эта удивительная природа», тема урока «Разнообразие растений»).

На этом уроке можно создать мини-проект с использованием приёма «Незабудка». Цель приёма – научить оперировать понятиями и запомнить этапы проектно-исследовательской деятельности.

Для урока необходимо изготовить дидактическое пособие в виде цветка незабудки с разборными лепестками и сердцевинкой в форме кармашков с оборотной стороны каждой детали. С лицевой стороны каждой части цветка наклеиваются слова: в центр – тема, на лепестки – цель, гипотеза, информация, продукт, презентация (приложение 1).

На столах у обучающихся раздаточный материал: дидактическое пособие «Незабудка», материал с определениями понятий и дополнительной литературой, атлас-определитель, этимологический словарь.

Ученикам предлагается рассмотреть фото цветка, определить его название. Если они затрудняются, то учитель называет сам – незабудка. Обучающиеся приступают к созданию мини-проекта и под руководством учителя параллельно работают с формулировками. Для этого предлагается раздаточный материал с определениями понятий, подсказки (приложение 2).

Обучающиеся вспоминают, что такое тема проекта. Находят подсказку в раздаточном материале, вкладывают в кармашек пособия. Определяют тему проекта («Цветок незабудка») и записывают её на листочке, вкладывают в этот же кармашек. Итак, в этом кармашке лежат определение и название темы будущего проекта «Цветок незабудка». На каждом этапе проекта обучающиеся работают коллективно. Формируют умение давать определение понятиям на заданную тему проекта, последовательно заполняя кармашки.

В результате проделанной работы на первом этапе у обучающихся определены тема, цель, задачи, гипотеза, источники информации, форма организации, продукт, форма презентации продукта проекта (приложение 3).

На следующем этапе проектно-исследовательской деятельности происходит первичное знакомство с информацией по теме проекта. Каждая группа обучающихся работает с одинаковыми источниками информации: этимологический словарь, атлас-определитель, дополнительная литература из интернет-источников. Форму работы в группе ученики выбирают сами. Отбирают информацию в соответствии с учебными задачами, которые поставили ранее:

- 1) узнать происхождение названия цветка;
- 2) рассмотреть внешний вид;
- 3) выяснить разнообразие видов растения;
- 4) определить, где растёт.

В ходе обсуждения обучающиеся составляют одно сообщение от группы.

Этап презентации результатов проходит в форме устного журнала. Каждая группа проектантов выступает с сообщением по теме «Цветок незабудка» (приложение 4).

Работа на уроке завершается рефлексией. В ходе коллективного обсуждения обучающиеся выясняют, что им понравилось или не понравилось, какие они испытали трудности в процессе выполнения проекта, помогла ли «Незабудка» подготовить проект, и делают выводы о своей работе.

«Незабудка» – это своего рода универсальный приём, который можно применять на любом уроке, по любой теме, в любом классе как для создания проекта, так и для организации исследовательской работы. Количество

лепестков и их названия могут изменяться. Например, при создании творческого проекта не будет гипотезы, а если это исследовательская работа, может не быть продукта, но будут выводы (приложение 5).

Таким образом, игровые приёмы, применяемые на уроках в начальной школе, способствуют формированию у младших школьников основных понятий и умений проектно-исследовательской деятельности.

Список литературы

1. Олейник, О.К., Кабанюк, Л.П. Проектная деятельность: методика обучения. Проекты по русскому языку. 2 – 4 классы. – Москва : ВАКО, 2014. – 368 с.
2. Сизова, Р.И. Учусь создавать проект: Методическое пособие для 2 класса / Р.И. Сизова, Р.Ф. Селимова. – Москва : РОСТ, 2011. – 119 с.
3. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. – 2-е изд., исправл. и дополн. – Самара : Учебная литература, 2006. – 208 с.
4. Концепция развития исследовательских способностей школьников // Открытый урок : сайт. 2007. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/410304> (дата обращения 20.11.2022)
5. Проектно – исследовательская деятельность // Инфоурок : сайт. 2015. – URL: https://infourok.ru/proektnaya_i_issledovatel'skaya_deyatelnost_uchaschihsya.-574687.htm (дата обращения 20.11.2022)

Приложение 1

Дидактическое пособие «Незабудка»



Раздаточный материал с определениями понятий

Тема – основное содержание рассуждения, изложения, творчества.
Цель – предмет стремления, то, что надо, желательно осуществить.
Задачи проекта – выбор путей и средств для решения проблемы.
Гипотеза – это предположение для объяснения какого – то явления; требует подтверждения, проверки опытным путём.
Информация – это сведения, сообщения о чём-либо.
Продукт проекта – это средство, которое разработал проектант для решения проблемы проекта.
Презентация проекта – публичный показ результатов проекта.

Мини-проект «Цветок незабудка»

Тема	«Цветок незабудка»
Цель	Создать страницу о растении незабудка для устного журнала «Природа родного края».
Задачи	Узнать происхождение названия цветка. Выяснить внешний вид, разнообразие видов растения, где растёт.
Гипотеза	Возможно, незабудку нельзя забыть из-за красоты, а может быть, он чем-то полезен.
Источники информации	Статьи из разных источников Интернета, атлас-определитель «От земли до неба», А.А. Плешаков, занимательный этимологический словарь «Откуда пришли слова», В. Волина.
Форма организации	Коллективная и групповая.
Продукт	Страничка устного журнала «Цветок незабудка».
Презентация	Сообщение.

Сообщения групп проектантов**1 группа**

Наша гипотеза подтвердилась. По преданию, богиня Флора дала скромному цветку имя «незабудка», потому что наделила его чудесной силой – возвращать память тем, кто начнёт забывать близких или свою родину. Эти скромные и нежные цветы дарили любимым людям, как бы говоря: «Не забудь меня!» Почти у всех народов он называется одинаково – «незабудка»

2 группа

Растёт повсеместно: и в саду, и в лесу, и на лугу, на болотах, по берегам водоёмов. Отсюда разнообразие видов. Незабудка болотная, незабудка садовая, незабудка лесная. По внешнему виду они сильно похожи, но имеют различия. Например, садовая незабудка с крупными небесно-голубыми цветами ценится садоводами за неприхотливость в уходе и устойчивость перед возбудителями заболеваний.

3 группа

Незабудка полевая (луговая) – вид травянистых одно- и двулетников, источник лекарственного сырья. Высота растений составляет 40-60 сантиметров. Стебель одиночный, восходящий, покрытый короткими редкими волосками. Период цветения длится с мая по сентябрь. Цветки мелкие (около 3 миллиметров в диаметре), светло-голубые, объединенные в небольшие рыхлые кисти.

4 группа

Незабудка лесная – вид красивых двулетников и многолетников, имеющий множество сортов с цветками белоснежной, голубой и нежно-розовой окраски. В высоту растения достигают 35-38 сантиметров. Стебли сильно ветвятся. Около корня листья овальные. Цветки ярко-голубые, с бело-желтой сердцевинкой, достигают 1 сантиметра в диаметре и собраны в пышные завитки.

Приложение 5

Применение приёма «Незабудка» на уроках

Класс	Учебный предмет	Тема проекта
2 класс	Окружающий мир	• «Подробнее о лесных опасностях»
	Литературное чтение	• «Мой любимый детский журнал»
	Математика	• «Оригами – развивающая игра»
3 класс	Окружающий мир	• «Разнообразие природы родного края» • «Кто нас защищает» • «Школа кулинаров»
	Русский язык	• «Тайна имени» • «Зимняя страничка»
	Литературное чтение	• «Как научиться читать стихи»
4 класс	Окружающий мир	• Индивидуальные проекты
	Русский язык	• «Имена прилагательные в сказке А.С. Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке»»

Развитие познавательной активности обучающихся на уроках русского языка и литературы через систему интерактивных заданий, разработанных на сервисе LearningApps.org

*Сулопарова Людмила Юрьевна,
учитель русского языка и литературы
КОГООАУ «Гимназия г. Уржума»*

Информационно-коммуникационные технологии – неотъемлемая часть современного образования. Жизнь предъявляет новые требования к педагогу и организации учебно-воспитательного процесса.

Это особенно актуально в условиях введения обновлённых ФГОС, которые акцентирует внимание на необходимости обновления информационно-образовательной среды в школах. ФГОС 2021 года к метапредметным результатам обучения относит овладение универсальными учебными познавательными действиями, в числе которых работа с информацией, а именно: применение различных методов, инструментов и запросов при поиске и отборе информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбор, анализ, интерпретация, обобщение и систематизация информации, представленной в текстах, таблицах, схемах [1].

В «Концепции преподавания русского языка и литературы РФ» отмечается необходимость «развивать электронную образовательную среду, позволяющую: обучающимся — получать дополнительную информацию, а также самостоятельно и (или) с помощью учителя осваивать часть образовательной программы; педагогам — систематически повышать свой профессиональный уровень» [2].

Таким образом, использование интерактивных средств обучения в урочной и внеклассной деятельности становится важным инструментом реализации требований ФГОС. Они обеспечивают возникновение учебного диалога, то есть активное взаимодействие между обучающимся и цифровым образовательным ресурсом в режиме реального времени, повышают интерес к процессу познания, пробуждают творческий потенциал школьников и их исследовательский дух в новой, цифровой, среде. Учитель лишь исполняет роль помощника. Его задача – создать условия для инициативы детей.

В сети Интернет можно найти много цифровых ресурсов для школьного преподавания. Но они не всегда удовлетворяют учителя, ведь каждый преподаватель приносит один и тот же учебный материал по-своему, используя в работе свой опыт и педагогические находки, поэтому возникает необходимость создания собственных образовательных ресурсов.

Хочу поделиться своим опытом работы по созданию и применению в образовательном процессе интерактивных заданий, разработанных с помощью онлайн-конструктора по созданию интерактивных дидактических единиц.

Сервис «Learningapps.org» – это бесплатная онлайн-платформа для поддержки процесса преподавания, конструктор интерактивных заданий разных типов [3]. Они могут быть включены в содержание обучения во время урока или

внеклассного занятия посредством использования интерактивной сенсорной доски. Или же учащимся можно дать ссылку на задание, и они будут работать в онлайн-режиме. Результат своей работы они видят сразу, что повышает их мотивацию и познавательную активность.

Интерактивные ресурсы можно использовать на разных этапах урока и во внеклассной деятельности, в качестве домашней или индивидуальной работы, при самостоятельном изучении тем и дистанционном обучении. Их разумное использование может сделать уроки более наглядными, интересными и продуктивными. Учитель имеет возможность конструировать упражнения разной степени сложности с учётом потребностей и возможностей обучающихся.

Мной на данной платформе создан банк интерактивных заданий, который насчитывает более 100 интерактивных тренажёров разных видов и степени трудности для обучающихся 5 – 11 классов к урокам русского языка, литературы и для внеклассной деятельности. Они носят предметный и надпредметный характер и могут использоваться для текущего контроля [4].

В приложении представлены некоторые виды упражнений. Все созданные авторские интерактивные задания опубликованы на педагогическом портале Урок.рф [5].

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утв. Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 г. №287) // Гарант: информационно-правовой портал : официальный сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/#1000> (дата обращения 20.10.2022)

2. Преподавание русского языка и литературы в условиях обновления содержания школьного образования: методическое пособие / И.В. Ускова, В.М. Шамчикова, М.И. Макаров ; под ред. И.В. Усковой. – Москва : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – 200 с. – URL: https://edsoo.ru/GOTOVITSYa_K_PUBLIKACII_Prepodavanie_russkogo_yazika_i_literaturi_v_u_sloviyah_obnovleniya_soderzhaniya_shkolnogo_obrazovaniya.htm (дата обращения 20.10.2022).

3. Learning.apps.org : сайт. – URL: <https://learningapps.ru> (дата обращения 20.10.2022).

4. Личная страница на Learningapps.org : сайт. – URL: <https://learningapps.org/user/lyusinda> (дата обращения 20.10.2022)

5. Портфолио участника сообщества Урок.рф : сайт. – URL: <https://урок.рф/user/137189> (дата обращения 20.10.2022)

Приложение

Интерактивные упражнения

Разработаны и опубликованы на сервисе «Learning.apps» с целью закрепления, систематизации, контроля ЗУН и развития УУД обучающихся.

Предмет: русский язык

Класс: 5

Вид упражнения: ввод текста

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/13402459>



Предмет: русский язык

Класс: 7

Вид упражнения: классификация

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/view14585729>



Предмет: русский язык

Класс: 9 - 11

Вид упражнения: Таблица соответствий

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/view13483961>



Предмет: русский язык

Класс: 11

Вид упражнения: Найди пару

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/15972594>



Предмет: литература

Класс: 5

Вид упражнения: Кроссворд

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/13619151>



Предмет: литература

Класс: 9

Вид упражнения: хронологическая линейка

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/view10663163>



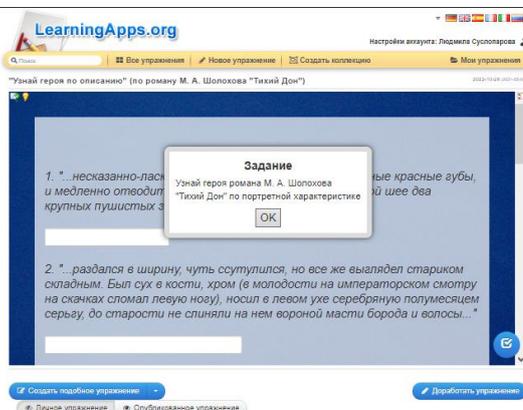
Предмет: литература

Класс: 11

Вид упражнения: Заполни пропуски

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/display?v=pssthjv7j21>



Предмет: литература

Класс: 11

Вид упражнения: Пазл «Угадай-ка»

Интернет-ссылка:

<https://learningapps.org/13381572>



Назначение: внеурочная деятельность

Класс: 7

Вид упражнения: Кроссворд

Интернет —

<https://learningapps.org/13600554>

ссылка:



Назначение: внеурочная деятельность

Класс: 7

Вид упражнения: Найди пару

Интернет —

<https://learningapps.org/17280273>

ссылка:



Раздел 2. Развитие исследовательской активности обучающихся посредством применения технологий интерактивного обучения в рамках внеурочной деятельности

Интерактивный плакат как средство визуализации и структуризации информации в исследовательской деятельности младшего школьника

*Коровиченко Марина Евгеньевна,
учитель начальных классов
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

В современном образовании методические инновации учителя тесно связаны с применением интерактивных методов обучения. У учащихся начальной школы гораздо выше потребность в визуализации информации. Каждому педагогу хочется, чтобы урок был максимально эффективным, насыщенным, нес большой объём информации, но при этом не перегружал детей, а становился своеобразным двигателем к познанию нового.

В условиях внедрения ФГОС ведущее место сегодня принадлежит исследовательской деятельности как способу достижения универсальных учебных действий. Одной из существенных проблем, по мнению учителей начальных классов, является слабо развитое умение большинства младших школьников работать с информацией: осуществлять её поиск, выделять главное, систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и преобразовывать. Работа с информацией – необходимое условие для организации исследовательской деятельности.

Одной из эффективных форм подачи, систематизации и хранения информации можно назвать интерактивный плакат. Это способ визуализации информации на основе одного изображения, к которому в виде меток, так называемых «горячих точек», прикрепляются ссылки на веб-ресурсы, интернет-документы, мультимедийные объекты: видео, аудио, презентации, фото, картинки, анимированные изображения; виртуальные путешествия в библиотеку, в архив, в музей; онлайн-чтение энциклопедий, словарей, справочников по теме исследования. За счёт использования различных мультимедиа плакат помогает добиться максимальной наглядности информации. Кроме того, он даёт возможность за счёт использования интерактивных элементов вовлечь пользователя в процесс получения знаний, активизировать интерес к обучению, проявить исследовательскую активность.

Опираясь на методику проведения детских исследований А.И. Савенкова, можно выделить следующие основные этапы выполнения исследовательских работ учащимися:

- 1) мотивация;
- 2) выбор направлений исследований;
- 3) постановка задачи;
- 4) фиксация и предварительная обработка данных;

- 5) обсуждение результатов исследований, выдвижение и проверка гипотез;
- 6) оформление результатов работы;
- 7) грамотное представление исследовательской работы.

Каждый этап предполагает определённые исследовательские способности. Они связаны с выбором темы исследования, выработкой гипотез, поиском вариантов, сбором материала, анализом и обобщением полученных данных, защитой работы.

Знакомство с методами сбора информации можно предложить в виде символов. Младшие школьники в ходе работы сами могут выбрать методы, которые проверяют достоверность выдвинутых гипотез. Алгоритм исследования можно представить на авторском интерактивном плакате «Методы исследования», созданном в программе онлайн – сервиса «Genially» (рисунок 1).

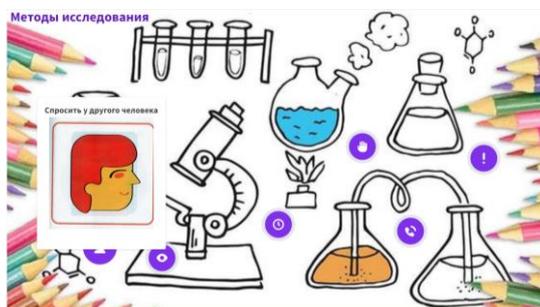


Рисунок 1. Интерактивный плакат «Методы исследования» (<https://view.genial.ly/635d381dba042d0019db6a8a/interactive-image-interaktivnyj-plakat>)

При нажатии метки на экране появляются всплывающие окна – «методы исследования», которые можно использовать на этапе сбора информации, например, «Спросить у другого человека», «Провести эксперимент», «Подумать самостоятельно», «Понаблюдать» и другие. Данный плакат можно в дальнейшем использовать как основу для мини-исследований по различной тематике в начальной школе.

На рисунке 2 представлен метод сбора информации «Посмотрим в книгу». При нажатии «горячей точки» осуществляется переход на страницу атласа – определителя «От земли до неба» А.А. Плешакова.

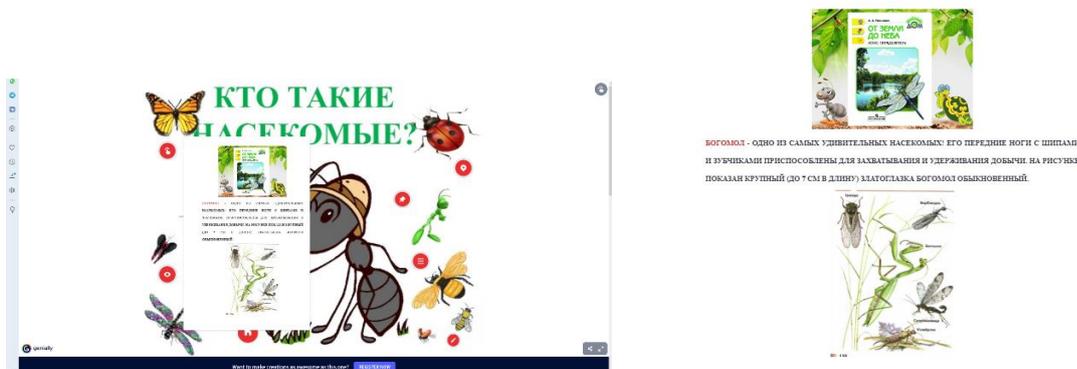


Рисунок 2. Метод сбора информации «Посмотрим в книгу».

На рисунке 3 представлен метод исследования «Получим информацию у компьютера». При нажатии метки осуществляется переход по ссылке (<https://yandex.ru/video/preview/11390629525430346473>) на страницу с видеофайлом «Детская энциклопедия. Почемучка. Кто такие насекомые?»



Рисунок 3. Метод исследования «Получим информацию у компьютера»

Каждый этап исследовательской деятельности включает в себя не только методы исследования, но и приёмы работы с информацией. На примере интерактивного плаката можно рассмотреть некоторые приёмы.

1. Поиск, отбор, фиксация информации предполагает умение находить информацию по заданному основанию, существенным признакам, проводить отбор, работать с информацией, представленной в разных форматах (таблица, схема, рисунок, текст, фотография). На рисунке 4 представлена работа с информацией в виде таблицы.



Рисунок 4. Работа с информацией в виде таблицы

2. Понимание и преобразование информации предполагает умение находить числовые данные, зависимости, выделять общую информацию по разным признакам; заполнять схемы с опорой на текст. На рисунке 5 показан приём преобразования информации в таблицу, обобщение таблицы.

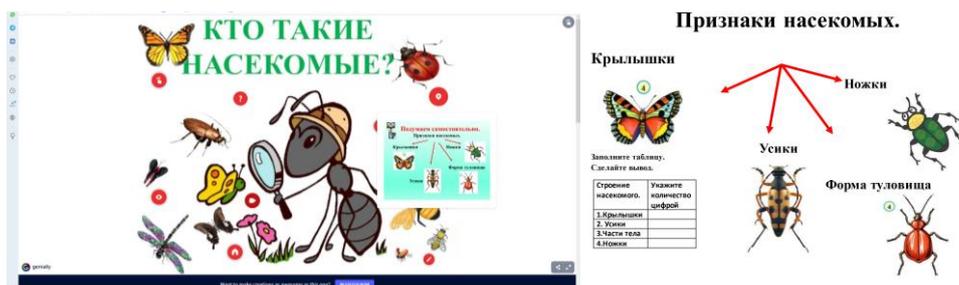


Рисунок 5. Метод преобразования информации в таблицу, обобщение таблицы

3. Применение и представление информации предполагает умение описывать объекты и сравнивать между собой, выделяя при этом существенные признаки; группировать, находить аргументы, подтверждающие выводы, сопоставлять и обобщать информацию. На рисунке 6 показана работа по странице учебника – сравнение объектов между собой с выделением существенных признаков.

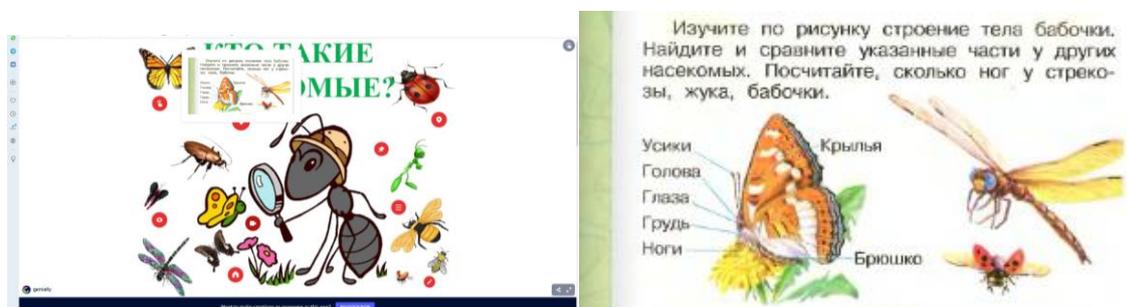


Рисунок 6. Сравнение объектов между собой с выделением существенных признаков.

4. Оценка достоверности информации предполагает умение высказывать оценочные суждения, подвергать сомнению достоверность информации, обнаруживать недостоверность получаемых сведений. На рисунке 7 подвергаем сомнению и опровергаем информацию о том, что паук – насекомое.



Рисунок 7. Метод оценки достоверности информации

Таким образом, на примере интерактивного плаката были рассмотрены методы исследования и приёмы работы с информацией.

На авторском интерактивном плакате представлена страница электронного «атласа-определителя» квеста по теме «Деревья школьного двора», созданная на этапе оформления и представления результатов исследовательской работы коллективом учителей начальной школы гимназии г. Уржума (<https://view.genial.ly/62b090d3bd8dcc0017e487de/interactive-image-interaktivnyj-plakat-derevyua-shkolnogo-dvora>).

Главное условие при создании подобного плаката: все элементы должны составлять единое целое и отображать какую-то одну тему, в данном случае «Деревья школьного двора». Благодаря интерактивности с информацией можно познакомиться в любом удобном для себя порядке. При нажатии меток осуществляется переход на любую информационную страницу. Можно начать

просмотр с плана расположения деревьев или статьи о любом дереве школьного двора гимназии. Можно удалять, добавлять и перемещать объекты.

Онлайн-сервис «Genially» позволяет работать не только в предложенных шаблонах, но и создавать многостраничные плакаты. Создание интерактивных работ – бесплатное, количество их не ограничено. Преимущество сервиса «Genially» в том, что информация хранится в облаке, поэтому продолжить работу возможно с любого компьютера. Данная форма подачи материала позволяет организовать как индивидуальное обучение при помощи персонального компьютера, так и коллективное – при помощи проектора или интерактивной доски. В процессе работы обучающиеся могут пользоваться плакатом и дома, для этой цели в группе родителей размещаются ссылки для перехода на страницу с интерактивным плакатом.

Таким образом, с применением интерактивного плаката изменяется и качество получения информации учащимися. Одно дело – изучать текстовые описания объектов, совсем другое – увидеть их и исследовать в интерактивном режиме. Рекомендуется коллегам использовать в своей работе интерактивный плакат, созданный в программе онлайн-сервиса «Genially» как современное и доступное средство информационно-коммуникационных технологий.

«Genially» в переводе на русский язык – «гениально». Всё гениальное просто!

Список литературы

1. Genially: всё гениальное – просто: консультация / ГБУК «Сахалинская областная детская библиотека»; сост. Н.Н. Степанова. – Южно-Сахалинск, 2020. – 25 с.
2. Алешина О.В. Создание интерактивного плаката в сервисе Genially – URL: https://kkdb.ru/images/materials/metod/2022_metod/Создание%20интерактивного%20плаката%20в%20сервисе%20Genially.pdf (дата обращения 21.10.2022)
3. Интерактивные авторские версии образовательных плакатов: «Деревья школьного двора» - URL: <https://view.genial.ly/62b090d3bd8dcc0017e487de/interactive-image-interaktivnyj-plakat-derevu-shkolnogo-dvora> (дата обращения 21.10.2022)
4. Коломенская И.Ю. Тексты новой природы: интерактивные плакаты как средство визуализации и структуризации информации в процессе обучения <https://lyceum179.ru/wp-content/uploads/2020/08/Коломенская-интерактивные-плакаты.pdf> (дата обращения 21.10.2022)
5. Комарова И.В. Развитие исследовательских способностей младших школьников. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-issledovatelских-sposobnostey-mladshih-shkolnikov-na-etape-sbora-i-obrabotki-informatsii/viewer>
6. Кто такие насекомые? – URL: <https://view.genial.ly/635d1a068c673d0012007073/interactive-image-interaktivnyj-plakatko-takie-nasekomye> (дата обращения 21.10.2022)
7. Методы сбора информации – URL: <https://view.genial.ly/635d381dba042d0019db6a8a/interactive-image-interaktivnyj-plakat> (дата обращения 21.10.2022)
8. Плешаков, А.А. Окружающий мир. 1 кл: учеб. для общеобразоват. организаций: в 2 ч. – Москва : Просвещение, 2016.
9. Плешаков, А.А. От земли до неба: атлас-определитель: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. А. Плешаков. – 10-е изд. – Москва : Просвещение, 2009.
10. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников: [учебное пособие] / А.И. Савенков. – 3-е изд., перераб. – Самара: Федоров : Учебная литература, 2010.

Интерактивный квест - универсальная форма мотивации учебно-исследовательской деятельности обучающихся к изучению творчества Н.А. Заболоцкого

*Никулина Елена Федоровна,
педагог-библиотекарь
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

Формирование учебной мотивации школьника – условие организации эффективного процесса обучения. В подростковом и старшем возрасте познавательные мотивы связаны с содержанием учебно-исследовательской деятельности, процессом её выполнения и определены интересом к занимательным фактам, способам добывания знаний и т.д.

Современная концепция образования нацеливает педагогов на развитие универсальных учебных навыков и умений путем внедрения в процесс обучения альтернативных форм образовательной деятельности.

Игровой технологией, формирующей у детей мотивацию к исследовательской деятельности, построенной на синтезе обучения и развлечения, обусловленной механизмами состязательности и самостоятельности действий, объединившей элементы проектной технологии, ИКТ, проблемного обучения является **интерактивный квест**. Образовательный квест в урочной и внеурочной деятельности позволяет решить задачи: **образовательные** (вовлечение учащихся в активный познавательный процесс), **развивающие** (развитие творческих способностей, воображения, навыков исследовательской деятельности), **воспитательные** (воспитание личной ответственности, уважения к культурным традициям и т.д.).

Проектирование интерактивного образовательного квеста ориентировано на результаты образования как системообразующий компонент ФГОС (предметные, метапредметные), дидактические принципы деятельности, целостности, психологической комфортности, вариативности и творчества.

Квесты классифицируются **по количеству участников** (одиночные, групповые), **по продолжительности** (кратковременные, долговременные), **по содержанию** (сюжетные (линейные, кольцевые, штурмовые), несюжетные), **по форме проведения** (соревнования, проекты, эксперименты, исследования).

При разработке квеста необходимо следовать принципам: доступности заданий: возраст, уровень, системность, логика изложения, эмоциональность, разумность, время, разнообразие, виды деятельности, наличие результата, обратной связи.

В работе над созданием веб-квеста выделяются четыре этапа:

1. Введение (*обзор структуры квеста, обоснование темы, постановка проблемы, цели и задачи, план работы*).
2. Распределение ролей (*определение команды и ролей участников*).
3. Работа команд (групп) по заданиям.
4. Подведение итогов (*отчёт команд по результатам выполнения заданий, оценка работы*).

В преддверии юбилея классика отечественной литературы XX века Н.А. Заболоцкого использование формы интерактивного квеста в целях привлечения внимания педагогического и ученического коллектива КОГОАУ «Гимназия г. Уржума» к страницам биографии и творчества поэта приобрело особую актуальность. Для реализации поставленной цели существовали необходимые предпосылки. Поэзия Н.А. Заболоцкого, входящая в программу литературы 6-11 классов, стала сюжетной основой произведений деятелей искусства XX века. В 2007 году создан музейный класс имени Н.А. Заболоцкого.

Тем не менее существует проблема восприятия современным читателем образов и тем поэта. Для её решения учебно-исследовательская деятельность обучающихся была организована в форме интерактивного квеста (викторины «Неизвестный Заболоцкий»), востребованного на занятиях урочной и внеурочной, досуговой деятельности педагогами литературы и искусства, классными руководителями, библиотечными, музейными работниками, родителями.

Для конструирования заданий викторины использовался LearningApps.org – онлайн-сервис учебно-методических пособий по разным предметам с помощью интерактивных модулей (упражнений), созданных по готовым шаблонам учителями и учащимися. Функция создания виртуального класса, регистрации учеников обеспечивала взаимодействие с ними в онлайн-режиме.

Структура работы над квестом соответствовала этапам исследовательской работы, способствуя формированию у школьников исследовательских умений через виды упражнений. В сценарий квеста «Неизвестный Заболоцкий» были включены упражнения на:

1) восприятие живописных, поэтических, музыкальных образов произведений («рассмотри картины», «прочитай строчки стихов», «прослушай произведения»);

2) чтение, анализ, структурирование текста поэтических произведений, краеведческих текстов из биографии Н.А. Заболоцкого («определи темы произведений», «дай характеристику чувствам поэта», «подбери к строчкам стихов поэтическое настроение», «расположи фотографии и произведения в хронологической последовательности»);

3) установку причинно-следственных связей между разными продуктами искусства («соотнеси строчки стихов с полотнами художников», «найди пару»);

4) классификацию произведений в группы на основе выявленных признаков («распредели музыкальные произведения по авторам и исполнителям»);

5) построение логических рассуждений;

6) создание обобщений на основе ответов на вопросы («Что привлекает внимание деятелей культуры в творчестве поэта?», «Чему посвящены строки произведений поэта?»).

Технологическая карта образовательного интерактивного квеста «Неизвестный Заболоцкий» создана по образцу, приведённому в статье Игумновой Е.А., Сороки И. Ю.

Технологическая карта образовательного интерактивного квеста
«Неизвестный Николай Заболоцкий»

№	Элементы структуры	Содержание
1.	Название	«Неизвестный Николай Заболоцкий»
2.	Вид	Одиночный, индивидуальный и групповой, кратковременный, сюжетный, линейный, исследовательский.
3.	Направленность	Междисциплинарный, метапредметный квест: литература, музыка, изобразительное искусство, краеведение.
4.	Проблема	Читая стихи Заболоцкого, человек не всегда понимает и чувствует смысл, значение, красоту поэтического слова.
5.	Цель	Прочувствовать и понять красоту и смысл произведений Н.А. Заболоцкого с помощью разных видов искусства.
6.	Задачи	1. Познакомиться с поэзией Н.А. Заболоцкого. 2. Соотнести художественные образы разных видов искусства. 3. Создать тематическую выставку картин по стихам Н.А. Заболоцкого. 4. Создать плейлист песен и романсов на стихи Н.А. Заболоцкого.
7.	Продолжительность	30 минут
8.	Возраст, целевая группа	6 -11 класс (12 – 17 лет), для предметных областей (литература, искусство, краеведение).
9.	Легенда	2023 год – год юбилея русского поэта-классика Николая Алексеевича Заболоцкого (1903-1958). Поэт родился в г. Казани, провел детство в селе Сернуре. В юношеские годы учился в Уржумском реальном училище (1913 – 1920), окончил филологический факультет Ленинградского Государственного педагогического института им. А.И. Герцена. Его первый поэтический сборник «Столбцы» в 1929 году вызвал дискуссию в литературных и общественных кругах. Для многих его стихи были непонятны, таинственны, загадочны. В 1938 году Заболоцкий арестован и сослан на Дальний Восток. После ссылки и реабилитации поэтом изданы переводы памятников русского, грузинского, арабского фольклора. К творчеству поэта обращались композиторы, художники, кинематографисты. Что же привлекло внимание деятелей искусства в творчестве поэта?
10.	Квест герои - роли	Любители литературы, изобразительного искусства, музыки
11	Основное задание	Поэзия Н.А. Заболоцкого представляет собой сложный лабиринт образов, тем, героев. Пройти по нему помогут разные виды искусства. Литература, изобразительное искусство, музыка раскроют красоту и смысл произведений, помогут понять и прочувствовать величие поэта, выявить формулу творчества Николая Алексеевича Заболоцкого.
12	Сюжет и продвижение по нему	1 этап: обращение к героям квеста, определение темы, проблемы, осмысление цели и задач. 2 этап: выполнение заданий квеста, ответы на вопросы, 4 задания. Работа в команде и группе. 3 этап: рефлексия.
13	Задания	1 задание: викторина с вводом текста «Неизвестный Заболоцкий».

		<p>2 задание: найди пару «Картины русских и западно-европейских художников – иллюстрации произведений Николая Заболоцкого». Многие стихи Н.А. Заболоцкого можно проиллюстрировать картинами русских и западно - европейских художников XIX-XX вв. Рассмотрите картины, прочитайте строчки стихов. Соотнесите строчки стихов Заболоцкого с полотнами художников. Укажите номер картины и букву строчки (https://learningapps.org/watch?v=p7xv63z0j22).</p> <p>Подсказка: Ответ запиши в виде формулы: арабская цифра - заглавная буква. При записи отдели пары (арабская цифра - заглавная русская буква) запятыми.</p> <p>Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Д, 6-Е.</p> <p>3 задание: таблица соответствий «Метаморфозы любви в лирике Николая Заболоцкого»</p> <p>Цикл стихов Н.А. Заболоцкого «Последняя любовь» вышел в 1957 году. Произведения «Чертополох», «Морская прогулка», «Признание», «Можжевельный куст», «Последняя любовь», «Встреча» рассказывают о чувствах человека в разные периоды взаимоотношений мужчины и женщины. Николай Заболоцкий раскрывает сложную природу внутреннего мира человека в разные периоды его жизни. Музой поэта стала его супруга – Екатерина Васильевна Клыкова. Прочитай строчки стихотворений под номерами и подбери к ним буквы чувств поэта. Расположи фотографии Заболоцкого и его семьи, обозначенные римскими цифрами в хронологической последовательности развития чувства поэта (https://learningapps.org/watch?v=pti9x7n1n22).</p> <p>Подсказка: Ответ запиши в виде формулы: арабская цифра – заглавная буква – римская цифра. При записи отдели пары (арабская цифра – заглавная латинская буква – римская цифра) запятыми.</p> <p>Ответ: 1-В-I, 2-Б-II, 3-А-III, 4-D-IV, 5-Г-V.</p> <p>3 задание: классификация «Музыка поэзии Николая Заболоцкого»</p> <p>К творчеству Н.А. Заболоцкого обращались советские композиторы. К.В. Молчанов (1922-1982 гг.) создал романс «В этой роще берёзовой» к кинофильму «Доживём до понедельника». А.П. Петров (1930-2006 гг.) написал романс «Облетают последние маки» для лирической комедии «Служебный роман». Музыка на стихи поэты сочиняли и исполняли: группа «Санкт-Петербург» (романс «Очарована, околдована»), группа «Территория» (песня «Меркнут знаки Зодиака»). Прослушай фрагменты романсов и песен на стихи Заболоцкого. Распредели произведения по их создателям (https://learningapps.org/watch?v=po7wfb1qa22).</p> <p>Подсказка: Ответ запиши в виде формулы: арабская цифра - буква. При записи отдели пары (арабская цифра – латинская буква) запятыми.</p> <p>Ответ: 1-D, 2-В, 3-С, 4-А.</p> <p>За правильно выполненные задание герой либо команда получали благодарности и отзывы.</p>
14	Навигаторы	Заставки названий и заданий движения

15	Ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • Фотографии Н.А. Заболоцкого в разные периоды жизни, Е.В. Клыковой, детей (Никиты и Натальи), здания Уржумского реального училища (КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»). • Репродукции произведений Д. Уотерхаус «Одиссей и сирены», И.И. Левитан «Осенний день. Сокольники», «Берёзовая роща», В.М. Васнецов «После побоища Игоря Святославовича с половцами», П.П. Кончаловский «Сирень в корзине», Ф.С. Рокотов «Портрет Струйской». • Аудиозаписи романсов К.В. Молчанова "В этой роще берёзовой", А.П. Петрова "Облетают последние маки", группы "Санкт-Петербург" "Очарована, околдована", песни "Меркнут знаки Зодиака" группы "Территория". • Тексты произведений Н.А. Заболоцкого: «Чертополох», «Морская прогулка», «Признание», «Можжевельный куст», «Старость», «Последняя любовь», «Встреча», «Сентябрь», «Портрет», «Уступи мне скворец уголок», «В этой роще берёзовой», «Одиссей и сирены», «Слово о полку Игореве»,
16	Критерии оценивания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время прохождения квеста. 2. Правильное и точное выполнение заданий.
17	Итог квеста /образовательный продукт и рефлексия/	Обсуждение видов деятельности, новой информации, отношения к событию: «Что понравилось?», «Что удалось?», «Что не удалось?». Создание формулы творчества Н.А. Заболоцкого «Мысль — образ — музыка».

Итогом прохождения квеста и результатом исследования обучающихся должна стать формула творчества поэта «Мысль — образ — музыка».

Таким образом, интерактивный квест – универсальная форма организации исследовательской деятельности ученика на уроке и внеурочной деятельности, обеспечивающая через синтез искусства мотивацию к изучению творчества Н.А. Заболоцкого.

Список литературы

1. Игумнова, Е.А. Квест-технология в контексте требований ФГОС общего образования / Е.А. Игумнова, И.Ю. Сорока. Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.
2. Осяк, С.А. Образовательный квест – современная интерактивная технология / С.А. Осяк, С.С. Султанбекова, Т.В. Захарова, Е.Н. Яковлев, О.Б. Лобанова, Е.М. Плеханова. Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2.
3. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат. – Москва : Академия, 2001. – 272 с.
4. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – Москва : Академия, 1998. – 256 с.
5. Сиденко, А.В. Игровой подход в обучении / А.В. Сиденко. Народное образование. – 2000. – № 8. – С. 14-19.

Развитие исследовательской активности обучающихся в рамках работы летнего экологического лагеря

*Орлова Екатерина Александровна,
учитель биологии,
Макарова Юлия Игоревна,
учитель химии
КОГОАУ «Гимназия г. Уржума»*

В настоящее время учебно-исследовательская деятельность учащихся становится популярной формой учебной работы и необходимым средством развития самостоятельного творческого подхода школьников к современной жизни. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом исследовательская деятельность обучающихся — это деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Естественнонаучные предметы имеют реальные возможности приобщить учащихся к учебно-исследовательской работе, развить их творческие способности. Длительные наблюдения, эксперимент, самостоятельные учебные исследования являются неотъемлемой частью преподавания этих предметов.

Хорошим инструментом по развитию исследовательской активности является внеурочная деятельность в форме летнего экологического лагеря, который ежегодно проводится летом в гимназии г. Уржума. В рамках работы лагеря для повышения интереса школьников к исследовательской деятельности предлагается трехдневный экологический квест «Легкое дыхание... А чем мы дышим?».

Пояснительная записка

Воздух везде и всюду. Трудно представить нашу жизнь без воздуха. Воздух — важная часть атмосферы. Он укутывает своим невидимым покрывалом всю нашу планету! От состояния воздуха и его чистоты зависит здоровье людей и их будущее. В воздухе много примесей, которые загрязняют атмосферу. Это, прежде всего, мельчайшая пыль и микроорганизмы. Пыль есть везде: на улице, в одежде, в помещениях. Вместе с пылью в воздухе находятся вредные химические вещества и большое количество микробов. Загрязнение воздушной среды причиняет вред не только здоровью людей, но и воде, почве, растениям, животным, делающим наш мир более светлым и радостным.

Понимание того, что воздух должен быть чистым - это одна из главных задач нынешнего поколения.

Правила игры

В игре участвуют 2 команды по 8-10 человек. Квест проходит в течение 3 дней. Игра включает в себя движение по одному маршруту, который представляет собой квадрат из таких улиц города Уржума, как Яранский тракт, ул. Гоголя, ул. Дрелевского, ул. Молодёжная.

Алгоритм игры

В начале игры команда получает карту района игры, на которой треугольником обозначено место старта. Каждый день команды получают задания и начинают двигаться по маршруту. По итогам дня заполняется весь чек-лист, а потом получается тематический стикер, который крепится на маршрутный лист (приложение 1).

День 1. «Опасность в воздухе»

У: Прослушайте информацию и определите, о чем идет речь.

Факт 1. Она неоднородна и, можно сказать, универсальна: это крошечные частицы любого сухого порошкообразного материала.

Факт 2. Многие млекопитающие и птицы принимают ванны из нее в качестве гигиенических процедур или социально-поведенческих ритуалов.

Факт 3. Куры так любят купаться в ней, что иногда разыгрывают этот процесс в клетках

Команды высказывают предположения и делают вывод о том, что речь идет о пыли.

У: В отличие от птиц, люди всегда пытались избавиться от пыли. Как вы думаете, почему? *(вызывает аллергии, заболевания, органов дыхания, может быть горючей и т.д.)*

У: Где вы протираете пыль во время уборки дома? *(шкаф, тумба, стол, полки...)*.

У: Как вы думаете, нужно ли с растений убирать пыль? Чем опасна пыль для растений? *(снижает интенсивность процессов фотосинтеза, дыхания, транспирации; пыль выглядит не эстетично...)*

У: Помимо пыли, скапливающейся в домах, на здоровье человека большое влияние оказывает также дорожная пыль. Особо остро эта проблема проявляется в наше время в связи с увеличением числа автомобилей на городской проезжей части. Дорожная пыль, как и обычная пыль, состоящая из мелкодисперсных частиц, влияет на органы дыхания. Дорожная пыль в городах практически всегда содержит в себе токсичные вещества, которые связаны с транспортом. Кроме того, есть выхлопы автомобилей, которые содержат не только газообразную часть, но и твердые частицы, которые точно так же оседают на дорогах.

У: Вы поняли, что сегодня мы говорим именно об уличной пыли. Теперь давайте попробуем поставить проблему дня *(в воздухе города содержится большое количество пыли. Как это можно определить?)*.

У: Первое задание. Вам предлагается перечень вопросов (приложение 2), ответом на которые будут названия деревьев. Запишите их в таблицу.

Команды отвечают на вопросы и заполняют таблицу (приложение 2).

У: Мы определили объект дня – пыль. Узнали, по каким деревьям будем оценивать запыленность воздуха. Перед нами возникла проблема: оценить чистоту воздуха на улицах города в заданном квадрате. Сейчас каждая команда получит карту (приложение 3). По итогам дня вы получите стикер.

Команды получают задания и уходят по маршруту.

После прохождения каждая команда оформляет чек-лист дня и получает стикер (приложение 5).

День 2. Биологические помощники

У: Далеко-далеко, за пределами солнечной системы, в галактике Леприкон, существовала маленькая планета Нейтрония. На этой планете жили маленькие и очень удивительные существа плюмии. Все было хорошо, но однажды огненная комета, пролетевшая рядом, обронила огненных попрыгунчиков. Эти жизнерадостные и очень игривые существа, в разгар своего веселья, сожгли планету. На ней не осталось ничего, только горы пепла и клубы едкого дыма. Перепугались попрыгунчики и поспешили догонять свою комету в космосе. Жители Нейтронии, маленькие плюмии, остались горевать. Тут к ним вышел старейшина и произнес речь: «Не стоит отчаиваться, мы же с вами трудолюбивый и старательный народ. Я знаю, что где-то далеко, за пределами нашей галактики, есть большая желтая звезда Солнце, вокруг нее вращаются планеты, и на одной из них есть такие организмы – биологические помощники, которые нас спасут. А кто такие биологические помощники, разобраться помогут ребусы (приложение 6).

Команды отгадывают ребусы и делают вывод о том, что биологические помощники — это лишайники.

У: Существует легенда о том, как во время долгих странствий древнееврейского народа по пустыне (они продолжались, согласно Библии, сорок лет) люди вначале сильно страдали от нехватки пищи. Но после месяца невзгод, проснувшись как-то утром, они обнаружили на земле непонятный налет, похожий на крупу или иней. Впервые увидев его, люди удивленно стали спрашивать друг у друга: «Манна?» (в переводе на русский – «Что это?»). Так и назвали этот налет. Манна оказалась съедобной, ее мололи, толкли в ступах, варили в горшках или пекли из нее лепешки. Все сорок лет странствий каждое утро евреи собирали принесенную ветром или упавшую с неба манну, «небесный хлеб». Это помогло им прокормиться в пустыне. Отсюда и произошло выражение «манна небесная». Ученые считают, что речь идет о комочках лишайника аспицилии съедобной, которую называют лишайниковой манной.

К сожалению, аспицилия съедобная у нас не водится, но в нашем городе встречаются другие виды лишайников, которые на первый взгляд не заметны, однако роль их огромна.

У. Давайте попробуем поставить проблему сегодняшнего дня.

Ученики вносят предложения по формулировке проблемы: для того, чтобы узнать роль лишайников для человека, необходимо провести исследование; лишайники — биоиндикаторы, по ним можно определить чистоту воздуха.

У: Для того, чтобы сегодня плодотворно поработать, вам нужно знать типы лишайников. Ознакомьтесь с текстом и заполните таблицу (приложение 7).

Команды читают текст и заполняют таблицу.

У. Мы определили объект дня — это лишайники, определили типы лишайников. Перед нами возникла проблема: оценить чистоту воздуха на улицах города в заданном квадрате. Сейчас каждая команда получит карту (приложение 3) и лист с заданиями (приложение 8). По итогам дня вы получите очередной стикер.

Команды получают задания и уходят по маршруту.

После прохождения каждая команда оформляет чек-лист дня.

День 3. «Автомобили, автомобили...»

У: Для того, чтобы определить объект нашего исследования, прослушайте несколько фактов.

Факт 1. Они появились в нашем мире, когда в 1769 году был изобретен паровой двигатель.

Факт 2. В настоящее время на Земле их более 1 миллиарда.

Факт 3. Всех больше – в Люксембурге. Здесь на 1000 человек приходится 570 единиц.

Команды высказывают предположения и делают вывод, что речь пойдет об автомобилях.

У: Какую пользу автомобили несут человеку? (*помогают, перевозят грузы, пассажиров, быстрое перемещение и т.д.*).

У: В чем отрицательная роль автомобилей? (*выхлопные газы, аварии, пыль, шум, и др.*).

У: Как вы думаете, зависит ли степень вреда от вида автомобиля? Обоснуйте свое мнение. (*да, (обоснования детей)*).

У: По вашему мнению, где в городе наиболее интенсивное движение? (*дети высказывают свои предположения*).

У: Сегодня у вас есть возможность проверить интенсивность транспортной нагрузки в микрорайоне школы. Попробуем сформулировать проблему дня.

Ученики вносят предложения по формулировке проблемы: определить участок с наибольшей транспортной нагрузкой.

У: Первое задание. Мы уже говорили, что автомобили бывают разные. Чтобы определить виды транспорта, отгадайте кроссворд.

Команды отгадывают кроссворд (приложение 10).

У: Мы определили объект дня — это транспорт, узнали, какие виды транспорта мы будем считать. Перед нами возникла проблема: определить самый чистый перекресток. Сейчас каждая команда получит карту (приложение 3). По итогам дня вы получите стикер.

Команды получают задания и уходят по маршруту.

После прохождения каждая команда оформляет чек-лист дня.

Погружение в природную среду в условиях экологического лагеря создает оптимальные условия для развития исследовательской деятельности школьников. Таким образом, лагерь становится образовательной средой, в которой учащиеся на практике получают знания об окружающей среде.

Приложение 1

Маршрутный лист



Приложение 2

Задание для команд

. Ответить на вопросы и записать названия деревьев в таблицу.

- У каких деревьев осенью листья красные?

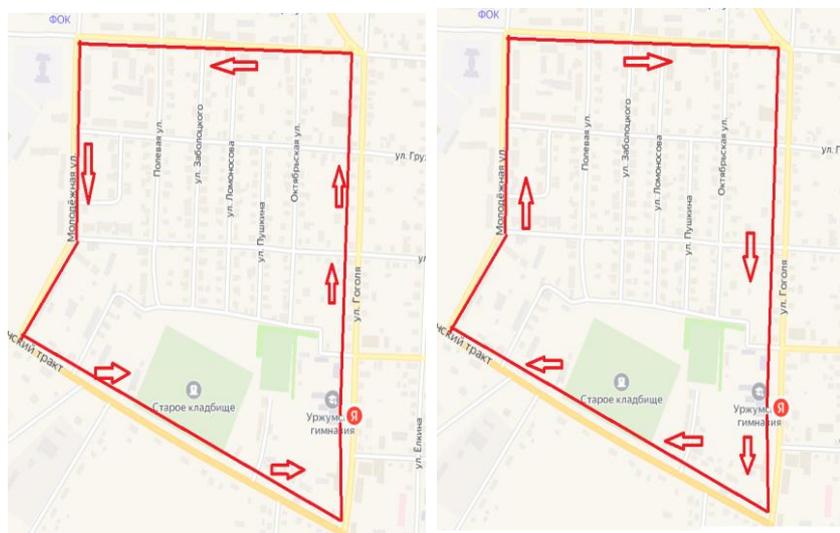
- Какое дерево даёт сладкий сок?
- У этого дерева «дрожащие» листья.
- Благоухающий кустарник, радующий нас в мае.
- Какой кустарник имеет ароматные цветки и целебные плоды.
- «Пуховое» дерево.

Улица	Дерево							ИТОГО
Гоголя								
Дрелевского								
Молодёжная								
Яранский тракт								

2. Внимательно изучите карту и определите направление движения.
3. По пути следования посчитайте количество деревьев
4. Данные занесите в таблицу (см. выше).
5. По ходу движения на каждой улице соберите по 10 листьев с деревьев и кустарников.
6. Используя методику, оцените уровень запыленности улиц (приложение 3).
7. Сделайте вывод о чистоте исследуемых улиц.
8. По итогам дня оформите чек-лист «Опасность в воздухе».
9. Получите стикер.

Приложение 3

Карты исследуемой местности для команд



Методика оценки уровня запыленности листьев

1. Взять по 10 листьев с исследуемых территорий.
2. Каждый лист с обеих сторон промыть губкой.
3. Губку тщательно сполоснуть в емкости, наполненной 1 литром чистой воды.
4. Для каждой исследуемой территории взять отдельную чистую губку и отдельную емкость с водой.
5. Из емкостей с водой в чистые стаканы отлить пробы по 100 мл.
6. Стаканы с пробами расположить в порядке возрастания мутности воды. Для контроля взять стакан с чистой водой.
7. Уровень увеличения мутности проб определить визуально.
8. Сделать вывод об уровне запыленности исследуемых территорий.

Стикеры для команд



Ребусы



Ответы: 1. Пионеры суши 2. Растения-сфинксы 3. Биоиндикаторы 4. Симбиоз

Типы лишайников

Различают лишайники накипные, или корковые, листовые и кустистые.

У накипных таллом имеет вид порошкообразной, бугорчатой или гладкой кожицы, которая плотно срастается с субстратом; к ним принадлежит около 80% всех лишайников. Слоевище лишайника может развиваться внутри субстрата (камня, коры дерева). Есть накипные лишайники с шаровидной формой слоевища (так называемые кочующие лишайники).

У листовых лишайников таллом имеет вид чешуек или достаточно больших пластинок, которые прикрепляются к субстрату в нескольких местах с помощью пучков грибных гиф. Наиболее простое слоевище листовых лишайников имеет вид одной крупной округлой листовидной пластинки, достигающей в диаметре 10-20 см. Характерной особенностью

листового слоевища лишайников является то, что его верхняя поверхность отличается по строению и окраске от нижней. Среди листовых лишайников также встречаются неприкрепленные, кочующие формы.

У кустистых лишайников таллом состоит из разветвленных нитей или стволиков, сростается с субстратом лишь основанием; растут вверх, в сторону, или свисают вниз - "бородатые" лишайники. Слоевище кустистых лишайников имеет вид прямостоячего или повисающего кустика, реже неразветвленных прямостоячих выростов. Это высший этап развития слоевища. Слоевища бывают с плоскими и округлыми лопастями. Таким образом лишайники предохраняют себя от отрыва сильными ветрами и бурями.

Тип лишайников	Особенности строения	Рисунок (после исследования)
Накипные		
Листовые		
Кустистые		

Приложение 8

Задания для команд

1. Внимательно изучите карту и определите направление движения.
2. По пути следования посчитайте количество накипных, листоватых и кустистых лишайников.
3. Данные занесите в таблицу.

Улица	Лишайники	Накипные	Листоватые	Кустистые	ИТОГО
Гоголя					
Дрелевского					
Молодёжная					
Яранский тракт					

4. Не забудьте сфотографировать встретившиеся вам лишайники.
5. Вернувшись в гимназию, найдите фотографии наиболее часто встречающихся лишайников.
6. Определите виды данных лишайников, используя определитель и ресурсы сети Интернет.
7. Сделайте вывод о чистоте улиц, используя методику лишеноиндикации (приложение 9).
8. По итогам дня оформите чек-лист «Биологические помощники».
9. Получите стикер.

Приложение 9

Методика определения чистоты атмосферного воздуха по лишайникам

Для оценки загрязнения атмосферы города, района, поселка выбираем вид дерева, который наиболее распространен на исследуемой территории. Например, в качестве субстрата может быть использована береза. Поселок делят на квадраты, в каждом из которых подсчитывается общее число исследуемых деревьев и деревьев, покрытых лишайниками. Для оценки загрязнения атмосферы конкретной магистрали, улицы или парка описывают лишайники, которые растут по обеим сторонам улицы или аллеи парка.

Подсчитать количество всех типов и видов лишайников, произрастающих в районе исследования.

Кроме выявления видового состава, определяют размеры розеток лишайников и степень покрытия в процентах. Оценка встречаемости и покрытия дается по 5-ти балльной шкале (таблица 1).

Таблица 1. Оценка частоты встречаемости и степени покрытия по пятибалльной шкале

Частота встречаемости (%)	Степень покрытия	Балл оценки		
Очень редко	Менее 5%	Очень низкая	Менее 5%	1
Редко	5-20%	Низкая	5-20%	2
Редко	20-40%	Средняя	20-40%	3
Часто	40-60%	Высокая	40-60%	4
Очень часто	60-100%	Очень высокая	60-100%	5

После проведения исследований на нескольких десятках деревьев делается расчет средних баллов встречаемости и покрытия для каждого типа роста лишайников - накипных (Н), листовых (Л) и кустистых (К).

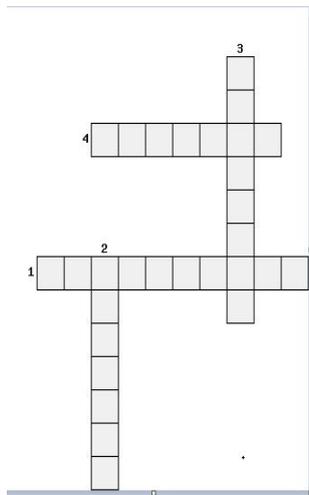
Зная баллы средней встречаемости и покрытия Н, Л, К, легко рассчитать показатель относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по формуле:

$$\text{ОЧА} = (\text{Н} + 2\text{Л} + 3\text{К}) / 30$$

Чем выше показатель ОЧА (ближе к единице), тем чище воздух местообитания.

Приложение 10

Задание для команд



Решите кроссворд

Вот бежит, поднявши пыль по шоссе ... (*автомобиль*)

Всю деревню будоражит, в поле земли быстро пашет. (*трактор*)

Все дороги обойду на резиновом ходу,
Я работы не боюсь, я везу тяжелый груз.

Еду, еду напрямик, и зовусь я... (*грузовик*)

Дом по улице идет, на работу всех везет.

Не на курьих тонких ножках, а в резиновых сапожках... (*автобус*)

2. Внимательно изучите карту и определите свои створы наблюдения.

3. Используя методику, посчитайте количество транспорта на вашем створе. (приложение 11).

Сделайте вывод о величине автотранспортной нагрузки.

5. По итогам дня оформите чек-лист «Автомобили, автомобили...».

6. Получите стикер.

Приложение 11

Методика определения величины автотранспортной нагрузки

1. Выбрать створы наблюдения в заданном микрорайоне (Приложение 3).

2. На каждом створе наблюдения выбрать участок и одновременно фиксировать машины, идущие навстречу друг другу.

3. На одних и тех же створах провести наблюдения в разное время суток (с 9 до 10 ч.; с 12 до 13 ч.; с 16 до 17 ч.), подсчитав отдельно количество автомобилей разного типа, проехавших вдоль створа в среднем за 1 час исследований.

4. Полученные данные занести в таблицу 2.

Таблица 2. Суммарное количество автомобилей разного типа

Время наблюдения	Створ наблюдения	Интенсивность потока (шт.)			
		Автомобиль	Грузовик	Автобус	Трактор
	1. Гоголя -Дрелевского 2. Дрелевского-Молодёжная 3. Молодёжная-Яранский тракт 4. Яранский тракт-Гоголя				
	ИТОГО				
	1. Гоголя -Дрелевского 2. Дрелевского-Молодёжная 3. Молодёжная-Яранский тракт 4. Яранский тракт-Гоголя				
	ИТОГО				
	1. Гоголя -Дрелевского 2. Дрелевского-Молодёжная 3. Молодёжная-Яранский тракт 4. Яранский тракт-Гоголя				
	ИТОГО				

5. Сделать вывод об автотранспортной нагрузке выбранных участков.

Список литературы

1. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг / Учебно-методическое пособие / под ред. Т.Я. Ашихмина. – Москва : Агар, 2000. – 386 с.
2. Дядюн, Т.В. Экологический практикум «Мир воздуха» // Биология в школе : журнал. – 2000. - № 3. – С. 15-16.
2. Кудашев, С.В. Исследование запыленности воздушной среды: методические указания к лабораторной работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / С.В. Кудашев, В.Ф. Желтобрюхов. – Волгоград : ИУНЛ ВолгГТУ, 2013. – 28 с.
3. Попова, Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды / Т.А. Попова. Методическое пособие. – Москва : Сфера, 2005. – 59 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г // Гарант: справочная правовая система : официальный сайт. – URL: <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4> (дата обращения 21.10.2022)

Развитие исследовательской активности младших школьников посредством применения образовательного сервиса LearningApps.org

*Решетникова Елена Анатольевна,
учитель начальных классов
КОГООАУ «Гимназия г. Уржума»*

*Расскажи – и я забуду, покажи – и я запомню,
дай попробовать – и я пойму.
Конфуций*

Исследовательская деятельность – это специально организованная познавательная творческая деятельность учащихся, результатом которой является формирование исследовательских умений, получение субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности [5]. Особое место в реализации требований обновленных ФГОС НОО уделяется формированию исследовательских умений, которые представлены тремя большими блоками метапредметных результатов:

- базовые логические действия;
- базовые исследовательские действия;
- работа с информацией [1].

Процесс обучения началам научного исследования школьников представляет собой поэтапное, с учётом возрастных особенностей, целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской деятельности:

1. Базовые логические действия (анализ и выделение главного; сравнение, обобщение и систематизация; определение и объяснение понятий; конкретизация, доказательства и опровержение, умение видеть противоречия).

2. Базовые исследовательские действия (формулирование проблемных вопросов, гипотез, умение составлять план и проводить несложное исследование, делать выводы на основе собственных умозаключений).

3. Умения и навыки работы с книгой и другими источниками информации (умение находить источник информации, умение в источнике информации увидеть нужную информацию, которая представлена в явном виде).

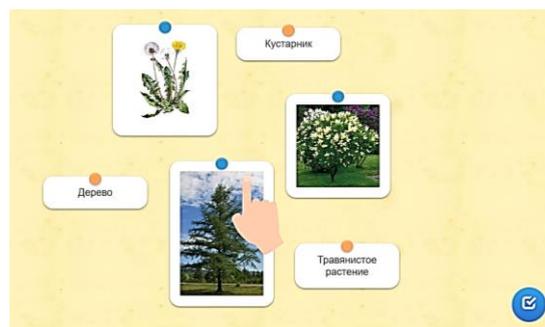


Рисунок 1. Упражнение «Найди пары»

Развитие познавательной активности осуществляется через организацию учебно-исследовательской деятельности младших школьников в рамках уроков русского языка, окружающего мира, литературного чтения и во внеурочной деятельности с помощью образовательного интернет-сервиса LearningApps.org, создающего интерактивные упражнения, направленные на формирование исследовательских умений младших школьников.

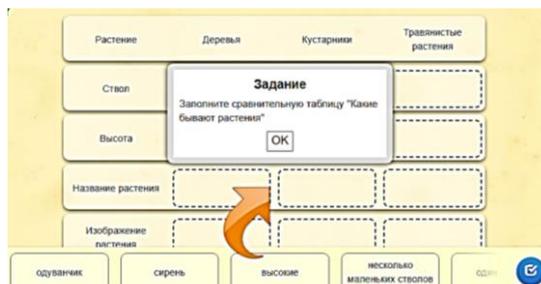


Рисунок 2. Упражнение «Таблица соответствий»

На уроках окружающего мира во 2 классе при формировании исследовательского умения вести наблюдение можно использовать интерактивное задание «Найди пару». Познакомившись с текстом учебника по теме «Какие бывают растения», учащиеся должны рассмотреть иллюстрации растений, сравнить их и соотнести изображение и надпись (рисунок 1, <https://learningapps.org/watch?v=puqv9td4c22>).

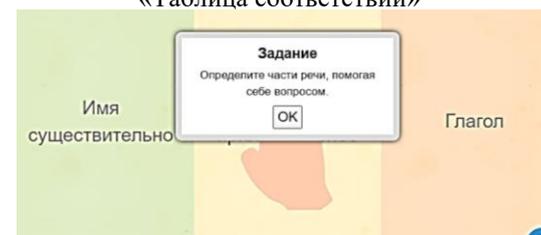


Рисунок 3. Упражнение «Классификация»

По результатам наблюдения и сравнения растений учащиеся заполняют таблицу, сравнивая деревья, кустарники и травянистые растения по стволу, высоте (рисунок 2, <https://learningapps.org/watch?v=p5u04e9sj22>).

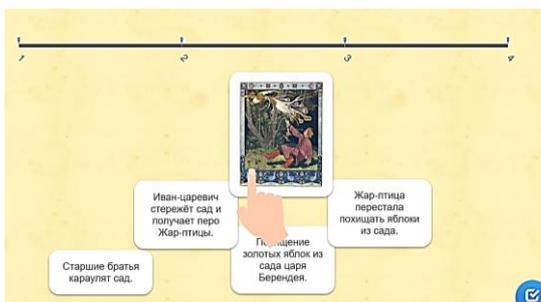


Рисунок 4. Упражнение «Хронологическая линейка»

При формировании умения классифицировать на уроках русского языка во 2 классе учащиеся после изучения темы «Части речи» выполняют интерактивное упражнение «Классификация» (рисунок 3, <https://learningapps.org/watch?v=po2w3pz2322>).



Рисунок 5. Упражнение «Заполни пропуски»

На уроках литературного чтения в 3 классе при формировании умения анализировать используется интерактивное упражнение «Хронологическая линейка», где учащиеся вспоминают содержание прочитанной сказки и определяют последовательность содержательной линии произведения (рисунок 4, <https://learningapps.org/watch?v=ptep83db222>).

На этапе систематизации и обобщения полученных знаний на уроке русского языка во 2 классе по теме «Имена существительные» учащимся предлагается исследовательская карта для выполнения интерактивного задания «Заполни пропуски» (рисунок 5, <https://learningapps.org/watch?v=pm9xczapa22>).

На уроках окружающего мира в 3 классе был проведен ряд экспериментов по выявлению свойств воды, воздуха и почвы, в результате которых юные исследователи учились рассуждать, делать выводы и оценивать результат своей деятельности с помощью интерактивных заданий «Выдели правильный ответ» и «Выбери верный ответ» (рисунок 6, <https://learningapps.org/watch?v=pgryzbp7222>).



Рисунок 6. Упражнение «Выбери ответ»

В 4 классе обобщаются полученные знания по исследовательской деятельности, особое внимание уделяется умению работать с источниками информации, самой информацией, обрабатывать тексты, представлять результаты работы в виде текста, графика, модели, презентации, выступления. Интерактивное задание «Выбери ответ» предполагает выбор необходимого для работы источника информации (рисунок 7, <https://learningapps.org/watch?v=pdsmbkpwj22>).



Рисунок 7. Упражнение «Выбери ответ»

Интерактивное задание «Скачки» направлено на формирование умения в источнике информации увидеть нужную информацию, которая представлена в явном виде, ответить на вопросы, выбрав правильный ответ (рисунок 8, <https://learningapps.org/watch?v=pia875rs522>).



Рисунок 8. Упражнение «Скачки»

После того, как учащиеся овладевают основными исследовательскими умениями, им предлагается в рамках внеурочной деятельности пройти интерактивный исследовательский квест «Деревья школьного двора», который был разработан группой учителей начальных классов «Гимназии г. Уржума» в форме интерактивного упражнения «Викторина с вводом текста» (рисунок 9, <https://learningapps.org/watch?v=pixnnv73322>).

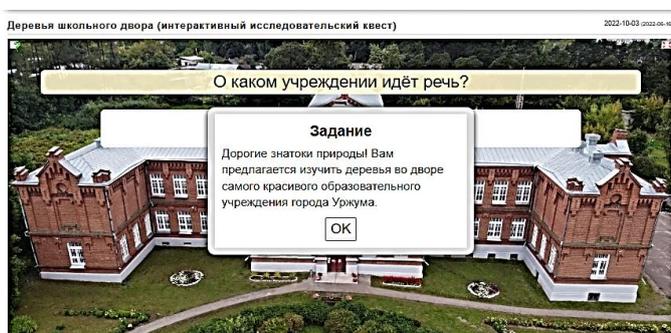


Рисунок 9. Упражнение «Викторина с вводом текста»

Упражнения и получают информацию о деревьях школьного двора для электронного атласа-определителя. Результатом выполнения всех упражнений

Он начинается с формулировки проблемы с помощью интерактивного упражнения «Выбери ответ». После того, как сформулирована проблема, участникам предлагается пройти квест и создать электронный атлас-определитель деревьев школьного двора. В ходе прохождения игры ученики выполняют интерактивные

является электронный атлас-определитель деревьев школьного двора, созданный в виде интерактивного плаката, на котором нанесены метки-обозначения мест произрастания деревьев в школьном дворе. При наведении мышки на метку появляется фотография и краткая информация о дереве, которую была получена в ходе прохождения интерактивного исследовательского квеста (<https://learningapps.org/watch?v=pixnnv73322>)

При организации такой формы познавательной деятельности учащихся, как исследовательская, максимально сохраняется интерес к учёбе, получению знаний. В результате младший школьник становится способным к самостоятельному решению доступных познавательных задач, начинает осознанно использовать разные способы и приёмы познания, развивает логическое мышление, интерес к исследованию.

Список литературы

1. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2008. – 151 с.
2. Канакина, В.П. Русский язык / В.П. Канакина, В.Г. Горецкий. Учеб. для общеобразоват. организаций. – 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 159 с.
4. Климанова, Л.Ф. Литературное чтение / Л.Ф. Климанова, В.Г. Горецкий. Учеб. для общеобразоват. организаций. – 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 223 с.
5. Плешаков, А.А. Окружающий мир / А.А Плешаков. Учеб. для общеобразоват. организаций. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2018. – 175 с.
6. Савенков, А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников / А.И. Савенков. – Самара: Учебная литература, 2008 – 119 с.
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100) URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028?index=32&rangeSize=1> (дата обращения 13.11.2022)
8. Конструктор интерактивных заданий LearningApps : сайт сайт. – URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения 13.11.2022)

Научное издание

**Развитие исследовательской активности
обучающихся посредством применения
технологий интерактивного обучения**

Сборник материалов

Редактор *Е.А. Кивилёва*
Технический редактор *Е.А. Кивилёва*

Подписано в печать 20.12.2022

Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 14,8

Тираж 20

Заказ ___

КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»
610046, г. Киров, ул. Р. Ердякова, д. 23/2