 Использование проектно-исследовательской технологии сделало возможным применение компетентностного подхода не только в рамках предмета, но и в совокупности с другой предметной областью, на примере жизненных ситуаций или ситуаций, в которых необходимы те или иные знания, применяются различные сформированные компетенции. Тем более, что и одним из направлений ФГОС по освоению образовательной программы является метапредметный результат. На уроках интегрированного экспериментального спецкурса «Математические приёмы в практической географии» в 5-6 классах вместе с учителем географии Зубаревой Александрой Викторовной продуктивно используются элементы игровых, в том числе информационно-коммуникативных, технологий. С 2009 года проектно-исследовательской группой гимназии проводятся мониторинговые исследования обучающихся 5-8 классов на предмет умения успешно решать компетентностные задачи. Результаты подтверждают, что в экспериментальных классах, где реализуется курс «Математические приёмы в практической географии» средний балл значительно выше, чем в других классах. Вариативные образовательные технологии, которые уже четвёртый год реализуются учителем, позволяют повысить эффективность образовательного процесса через интеграцию предметов, формировать исследовательских навыков школьников, содействует развитию творческого сотрудничества взрослых и детей, развивает интеллектуальный уровень школьников.

Реализацией ещё одной педагогической идеи - межпредметного научного общества учащихся «Первые шаги в науку» - я занялась в 2011 году, непосредственно после того, как интегрированный проект «Где находится географический центр Томской области?», успешно пройдя заочный тур Всероссийских чтений имени Вернадского проекта, попал в число работ, представляемых на очном туре в Москве. Это был наш первый совместный с учителем географии Зубаревой Александрой Викторовной опыт реализации интегрированного проекта и его представления на Всероссийском уровне. Семиклассники Елисеев Андрей, Вандышев Андрей и Разин Андрей вполне успешно для первого раза на конференции такого уровня представили свою работу и получили две грамоты в номинациях. Мы с Зубаревой А.В. по итогам участия стали членами Всероссийского сообщества «Педагог-исследователь». Стало понятно, что работу над проектами нужно выводить на более высокий, с выстроенной в системе методикой научный уровень. В 2011-2012 учебном году мы сделали первые шаги по созданию межпредметного научного общества, куда вошли 11 гимназистов с 6-ого по 11 класс. Межпредметность большинства работ, которые разрабатывали и представляли ребята, объясняется тем, что наша гимназия имеет многопрофильную направленность, и способствовать формированию математической культуры не только у ребят-математиков – одна из основных моих задач. Поэтому наряду с чисто математическими работами («Чем интересна уравновешенная троичная система счисления?», автор -Трубин Ф.), разрабатывались интегрированные проекты «Как влияет школьный шум на организм подростка», «Стоимость продовольственной корзины в Томске», «Определение коэффициента комфортности проживания в микрорайонах Октябрьского района Томска» и ещё много других. Тематика работ все годы работы научного общества разнопланова и прежде всего идёт от самих учащихся. Первый опыт выступления школьники приобретают на школьной конференции «Исследовательский дебют». Продолжают работу над темой, расширяют, углубляют ее, работая с множеством источников и отбирая наиболее актуальный материал. Вместе ребята учатся проводить опросы общественного мнения, обрабатывать результаты, составлять необходимые графики и диаграммы. Всё это способствует формированию у подрастающего поколения активной гражданской позиции, привлечения детей к поиску механизмов решения актуальных проблем общества через разработку и реализацию социально значимых проектов, создание оптимальных условий для воспитания ответственных людей. Большинство работ, вышедших на городской и выше уровни, заслуженно получают дипломы и грамоты.

Интегрированный проект (география + математика) «Элементарная теория управления запасами», созданный ученицей 10А класса Сидоровой Екатериной был успешно представлен на школьном (ГРАН ПРИ), областном (ГРАН ПРИ) и Всероссийском (Грамота за лучший эксперимент в проекте) уровнях. Научным консультантом стала кандидат экономичесих наук, доцент ТПУ Селевич Т. С. Цельюданного проекта явилось сравнение торговых точек разного типа, т.е. различных форм собственности, с последующим созданием модели рационального размещения магазина, включая зависимость сроков реализации продукта и оборота продукции от месторасположения данной конкретной точки, на основе результатов сравнения. Было проведено сравнение трёх торговых точек по месторасположению, ценам продкции, срокам реализации, количеству завоза продукции в неделю и покупательского спроса. Катя провела сложные математические расчёты, в результате которых показала, что рациональное размещение торговой точки приводит к получению значительного экономического эффекта. Подтвердилась гипотеза, что быстрее идёт реализация куриной продукции в фирменных магазинах. И результатом её работы было создание рациональной (по данным исследования) модели торговой точки, где учитывались следующие показатели: местоположение, вид продукции, его количество, число завозов продукции. От замысла до реализации проекта проделано много работы, вложено много сил, но наградой явилось то, что защиту своего проекта Катя выдержала успешно. Она смогла убедить и участников Открытого оластного молодёжного форума, и участников Всероссийской научно- практической конференции и даже компетентное жюри в правильности своего выбора. А это для Кати очень важно, так как в дальнейшем она собиралась стать экономистом. Сегодня Сидорова Екатерина одна из самых успешных первокурсниц ТГУ на факультете прикладной математики.

Программа инновационного экспериментального курса была создана в соавторстве с учителем географии Зубаревой А.В. для 5-6 классов с расширенным преподаванием предметов естественно-математического направления. Разработанная программа «Математические приёмы в практической географии» прошла экспертизу экспертного Совета гимназии, согласована на научно-методическом совете МАОУ гимназии №29 г.Томска протокол №1 от 30 августа 2008г., утверждена приказом и введена в действие приказом директора МАОУ гимназии №29 г.Томска №360 от 18 сентября 2008г. К данному курсу разработан УМК, содержащий ЭОР к урокам, контрольно-измерительные материалы с использованием программы «Супертест».

Результатом внедрения программы, разработки к ней современного УМК, деятельности по формированию матапредметных компетенций является развитие и саморазвитие учеников, которое прослеживается в повышении качества обучения, высоких показателях ЕГЭ и ГИА, продуктивного участия в олимпиадах различного уровня, в конференциях.

**Разработка и реализация педагогических проектов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема инновационной (опытно-экспериментальной) деятельности | Цель | Степень участия (участник творческой группы, автор проекта) | Срок реализации | Результат | Форма представления результата, уровень представления (с указанием названия мероприятия) |
| «Развитие познавательных интересов у школьников при изучении курса «Математические приёмы в практической географии».  Авторская экспериментальная программа «Математические приёмы в практической географии». Создание рабочих тетрадей. | Создание у школьников целостного представления об окружающем мире, формирорвание единой системы мировозрения | Один из авторов программы и разработчиков УМК | 2008-2014 | реализуется в классах с расширен-ным преподава-нием предметов естественно-математи-ческого образования | \*Согласована на научно-методическом совете гимназии(протокол № 1 от 30.08.2008)  Утверждена и введена в действие приказом директора № 360 от 18.09.2008  1.Публикация в Материалах Всероссийского Фестиваля педагогических идей «Открытый урок» 2009/2010 учебного года (на сайте Фестиваля, на компакт-диске и в сборнике тезисов) статьи: Интегрированный урок(информатика + география + математика) «Путешествие к профессору Цельсию».  2.Представление опыта работы и публикация в Материалах **Всероссийской** научно-практической конференции «Педагогический поиск: творчество, мастерство, качество». «Апробация интегрированного курса «Математические приемы в практической географии», апрель 2010г.  3. Публикация в Материалах **Всероссийской**  научно-практической конференции «Российское образование в XXI веке: проблемы и перспективы.  «Апробация интегрированного курса «Математические приемы в практической географии».  4. Публикация в сборнике научных трудов по материалам **Международной** заочной научно-практической конференции «Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке». «Развитие познавательных интересов у школьников при изучении курса «Математические приёмы в практической географии». – Тамбов: ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2012  \*Победа в конкурсе учебно-методических комплектов и учебных средств, направленных на реализацию современных образовательных технологий и достижение учащимися ключевых компетенций(2012) |
|  |  |  |  |  | \*17.10.2009г. Открытый урок-путешествие на городском семинаре «Формирование межпредметных компетенций при изучении предметов естественно-математического цикла».  \*Открытый урок для учителей города «Моделирование современной спортивной площадки. Защита минипроектов» (2013)  \*Региональный фестиваль проектов |

**Отчет по инновационной (опытно-экспериментальной) деятельности по апробации УМК « Математика -5» авт.Мерзляк А.Г, Полонский В.П, Якир М.С, «Вентана- Граф»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Параметры информации | Содержание информации |
| 1. **Данные о содержании инновационной деятельности** | | |
| 1.1. | Цель инновации (нововведения): | Апробация УМК « Алгебра-7», «Геометрия-7» авт.Мерзляк А.Г, полонский В.П, Якир М.С издательского центра «Вентана- Граф» |
| 1.2. | Тема инновации | Апробация УМК |
| 1.3. | Сущность инновации (нововведения) | учебник, соответствующий ФГОС. |
| 1.4. | Образ результата инновации | повышения уровня обученности учащихся 7 класса  входной мониторинг-61% качества  промежуточный мониторинг -67% качества  переводной экзамен-69% качества |
| 1.5. | Характеристика полученных тиражируемых продуктов | -учебник разноуровневый, расчитанный на формиро-вание метопредметных компетенций.  -рабочая тетрадь состоит из заданий разного уровня сложности, которые формируют как общеучебные компетенции, так и метапредметные. Задания разные по структуре условия и подходу к решению. |
| 1.6. | Классификация инноваций по сфере обновления | **Методика обуч**ения–технология интегрированного обучения, проблемного обучения  **Проектно-исследовательская деятельность** учащихся (создание мини - проектов), - **Система воспитательной работы**-воспитание компетенций (коммуникативные, информационные, личностные и др.)  **Система образования**: высокий уровень формирования общеучебных компетенций |
| 1.7. | Классификация инноваций по виду нововведений | * развитие опыта авторов УМК; * -развитие своего опыта |
| 1.8. | Классификация инноваций по видам контроля | * Самоконтроль (мониторинги); * специалистами (психологами) * общественностью (сообществом учителей на открытом занятии, семинаре) |
| 1.9. | На какой стадии находится инновация | - опытное внедрение;   * распространение; |
| 1.10 | Наличие руководителя | - авторы УМК,  - ответственный за апробацию представитель издательства « Вентана –Граф» Федотова И.И. |
| **2. Препятствия на пути разработки и внедрения инноваций и способы их преодоления** | | |
| 2.1. | * социальные, * правовые, * материально-технические, * физиологические, * гигиенические, * психологические, * общепедагогические, * финансовые, | -финансовые.  Необходима рабочая тетрадь, которую приходится покупать родителям учеников. |

**Отчет по инновационной (опытно-экспериментальной) деятельности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Параметры информации | Содержание информации |
| 1. **Данные о содержании инновационной деятельности** | | |
| 1.1. | Цель инновации (нововведения): | Интеграция предметов информатика и комбинаторика для более успешного изучения тем комбинаторики через информационные технологии |
| 1.2. | Тема инновации | Создание и реализация интегрированной программы «Математические приёмы в практической географии» для классов с расширенным преподаванием предметов естественно-научного образования |
| 1.3. | Сущность инновации (нововведения) | Создание инновационной интегрированной программы для 5-6-х классов с расширенным преподаванием предметов естественно-математического образования. |
| 1.4. | Образ результата инновации | У обучающихся происходит формирование коммуникативных компетенций через проектно-исследовательскую деятельность средствами интеграции учебных предметов. |
| 1.5. | Характеристика полученных тиражируемых продуктов | 1.Образовательная программа «Математические приёмы в практической географии» прошла экспертизу экспертного Совета гимназии, согласована на научно-методическом совете МАОУ гимназии №29 г.Томска протокол №1 от 30 августа 2008г., утверждена приказом и введена в действие приказом директора МАОУ гимназии №29 г.Томска №369 от 18 сентября 2008г.  2.Рабочая тетрадь для учащихся   1. ЭОР по курсу «Математические приёмы в практической географии» 2. Контрольно-измерительные материалы |
| 1.6. | Классификация инноваций по сфере обновления | * **Методика обуч**ения–технология интегрированного обучения, проблемного обучения; * **проектно-исследовательская деятельность** учащихся (создание мини - проектов на уроке, долгосрочных проектов во внеурочной деятельности обучающихся); * **система воспитательной работы**- формирование УУД (коммуникативные, информационные, личностные и др.) * **система образования**: принцип межпредметной интеграции обучения, который призван в полной мере работать на достижение главной цели обучения – развитие мышления обучающихся;   принцип деятельности, реализующий компетентностный подход;  принцип постепенного увеличения самостоятельности;  - принцип учета психологических особенностей детей (основных групп трудностей обучения и их психологических причин). |
| 1.7. | Классификация инноваций по виду нововведений | * развитие своего опыта; |
| 1.8. | Классификация инноваций по видам контроля | * самоконтроль (мониторинги); * специалистами (психологами, рецензентами); * общественностью(сообществом учителей на открытом занятии, семинаре) |
| 1.9. | На какой стадии находится инновация | - опытное внедрение;   * распространение; |
| 1.10 | Наличие руководителя | * **Рецензенты:**1. Чупина С.В., к.ф-м.н, доцент кафедры экономической теории ТГПУ;   2. Шпаченко И.А., к.п.н., доцент кафедры общей педагогики и психологии ТГПУ;  3. Паромов В.В., к.г.н, доцент кафедры географии ТГПУ; |
| **2. Препятствия на пути разработки и внедрения инноваций и способы их преодоления** | | |
| 2.1. | * социальные, * правовые, * материально-технические, * психологические, * общепедагогические, * финансовые, | -финансовые.  Необходима рабочая тетрадь, которую приходится покупать родителям учеников. |

*Технологии дистанционного образования, создание цифровых авторских продуктов* Наша гимназия является опорной школой УРФОДУ для проведения дистанционной Международной олимпиады по основам наук. В 2011-2012 году вместе со своими учениками мы участвовали в данной олимпиаде в третий раз. Каждый год количество победителей и призёров увеличивается ( с двух в 2009-10 уч.г. до четырёх в 2011-2012 уч. г.), ровно как и число детей, желающих участвовать в олимпиаде. В 2012-13 учебном году о своём желании участвовать в олимпиаде заявили 19 моих воспитанников (7, 10 и 11 классы). Ещё раз убеждаешься, что дистанционное образование - это не дань моде, а требование современного мира, существующего в информационном пространстве. Каждый день на наших детей обрушивается поток информации, который нужно глубоко осмыслить, проанализировать и сделать правильные выводы.

На сайте 1 Сентября (Фестиваль идей) выставлен совместно с учителем географии Зубаревой А.В. интегрированный урок «Путешествие по столицам мира», в котором представлена и презентация информационного типа, и алгоритм работы учащихся в группах с использованием интернета.

*Участие в сетевых проектах и программах*

Вместе с детьми мы участвуем в сетевом межрегиональном проекте математическая биржа «Мastex». Такой вид работы мотивирует детей на приобщение к несколько другой математике, где нужно уметь оценивать риски, правильно выстраивать стратегию, работать в команде.

*Технология оценивания компетентностных результатов*

С 2009 года проектно-исследовательской группой гимназии проводятся мониторинговые исследования обучающихся 5-8 классов на предмет умения успешно решать компетентностные задачи. Результаты подтверждают, что в экспериментальных классах, где реализуется курс «Математические приёмы в практической географии» средний балл значительно выше, чем в других классах. Вариативные образовательные технологии позволяют повысить эффективность образовательного процесса через интеграцию предметов, формировать исследовательских навыков школьников, содействует развитию творческого сотрудничества взрослых и детей, развивает интеллектуальный уровень школьников.

*Технологии, обеспечивающиеся высокое качество образовательного процесса, эффективное использование учебного времени.*

Использование технологии проектно-исследовательской деятельности как на уроках, так и во внеурочное время позволяет учителю дифференцировать и индивидуализировать обучение; за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Мною также успешно применяются технологии проблемного обучения (для старших школьников), технологии сотрудничества, технологии портфолио, метапредметный подход через курс «Математические приёмы в практической географии».

На уроках интегрированного экспериментального спецкурса «Математические приёмы в практической географии» в 5-6 классах вместе с учителем географии Зубаревой Александрой Викторовной продуктивно используются элементы игровых, в том числе информационно-коммуникативных, технологий. К данному курсу разработан УМК, содержащий ЭОР к урокам, контрольно-измерительные материалы с использованием программы «Супертест».

*Оценка материально-технического состояния кабинета*

Для реализации учебного процесса кабинет оснащён всем необходимым современным оборудованием: компьютер с выходом на плазменный телевизор, систематизированный подбор ЭОР, библиотека справочной и учебно-методической литературы.

Использование вариативных образовательных технологий на уроках интегрированного курса (математика+география) помогает обучающимся систематизировать свои знания, что улучшает их результаты по математике. В заявке на апробацию спецкурса перед группой мониторинга в гимназии был поставлен вопрос, насколько интегрированный курс оказывает влияние на успешность ребёнка в математике. Уже в течении первых двух лет апробации курса мониторинг показал: если сравнить уровень сформированности знаний, умений и навыков в области математики у учащихся 5 А и 5 Г классов в мае 2011г. и 6 А и 6 Г в мае 2012г., то можно увидеть увеличение числа детей, которые показывают высокий результат и снижение числа шестиклассников со слабым результатом.

Основная форма контроля за уровнем достижений учащихся, которую учитель использует в старших классах в преподавании спецкурсов и элективных курсов – ученический портфолио. Эта форма используется для составления и пополнения коллекции, самостоятельно выполненных учебных и профессиональных продуктов, текстов рефлексивного плана о динамике качества обучения и учебных достижений. Как один из итогов такой работы - в 2012 году трое моих учениц (Сидорова Е., Василенко Н., Бормотова Д.) стали стипендиатами губернатора Томской области в номинации «Умники и умницы», «Отличник года».

В гимназии мною вместе с учителем географии Зубаревой А.В. реализуется программа интегрированного спецкурса «Математические приёмы в практической географии» для обучающихся 5-6 классов с расширенным компонентом математического образования. Впервые программа была представлена сообществу учителей математики 17.10.2009г. на городском семинаре «Формирование межпредметных компетенций при изучении предметов естественно-математического цикла». За это время программа прошла апробацию с психолого-педагогическим сопровождением (см. приложение). Продолжительность данного курса составляет 2 года и рассчитана на 70 часов в учебный год: 35 часов (1 час в неделю) отводится на 5-ый класс и 35 часов (1 час в неделю) - на 6-ой класс. В 5-ом классе данный курс является пропедевтическим, а в 6-ом классе он рассчитан на практическое применение полученных знаний и их углубление.

Формирование практических умений и навыков у обучающихся происходит в большей степени при выполнении практических и самостоятельных работ, которые взаимно дополняют друг друга и составляют основу методов обучения, применяемых в данном курсе. Ученик развивается, включаясь в различные виды деятельности: учение, труд, общение. В возрасте 11-12 лет потребность ребенка в самостоятельности достаточно велика, а потому и мотивы данного вида деятельности высоки. Поэтому в данную программу включены такие виды деятельности, которые способствуют развитию познавательной активности ребенка и побуждают его к активному пополнению знаний. Благодаря творческим заданиям развивается у детей интеллект – познавательная способность, определяющая готовность ребенка к усвоению и использованию знаний. Интеграция позволяет не только устранить разобщённость школьных предметов, но и способствует формированию целостности знаний обучающихся о мире. При выполнении практических работ на уроках географии используются различные математические приёмы. Особенно тесную взаимосвязь математики и географии мы наблюдаем в начальном курсе географии. Изучение курса начинается с темы «План и карта». При изучении данной темы формируется важнейшее умение – ориентирование на местности, по плану, карте. Обучающиеся приобретают умения и навыки определения географических координат, измерения расстояний и направлений по плану и карте, составления плана местности. Но, прежде чем приступить к выполнению практических работ на уроках географии, обучающиеся должны овладеть определёнными математическими знаниями и приёмами. Они должны знать виды масштаба, понятия о параллелях, должны уметь работать с транспортиром, координатной плоскостью. А при выполнении практических работ по темам «Атмосфера» и «Население Земли» обучающиеся уже должны уметь определять проценты, среднеарифметические значения, вычитать числа с разными знаками, строить графики и диаграммы.

Актуальность интегрированного курса «Математические приёмы в практической географии» заключается и в том, что умения и навыки, приобретённые при его изучении, пригодятся не только в учебной деятельности, но и в повседневной жизни. Данный курс позволяет познакомить обучающихся с новыми идеями и методами, расширить их кругозор. Уровень сложности вопросов таков, что к их рассмотрению можно было привлечь значительное число учащихся. Для тех школьников, которые пока не проявляют заметной склонности к предметам естественно-математического цикла, эти занятия могут стать импульсом в развитии их интереса и вызвать желание узнать больше.

Реализацию данной программы осуществляют два учителя – предметника. В разработке и проведении нестандартных уроков (урок - путешествие, урок – конференция, урок – исследование) интеграция осуществляется в рамках трёх предметов: география, математика и информатика. Усвоение предметного содержания курса и сам процесс его изучения становятся средствами, которые обеспечивают переход от обучения к самообразованию. Курс «Математические приёмы в практической географии» позволяет решать важные образовательные задачи: повышение эффективности образовательного процесса через интеграцию предметов; формирование исследовательских навыков школьников; содействие развитию творческого сотрудничества взрослых и детей; развитие интеллектуального уровня школьников.

Смысл вариативности в моей работе как предметника состоит в предоставлении старшеклассникам возможности осуществления разных профессиональных и околопрофессиональных проб. Схема движения к осуществлению замысла следующая: презентация содержания возможных вариантов итогового продукта – самоопределение учащихся относительно итоговой работы – освоение практического и теоретического учебного материала, осуществление практических проб, поиск ресурсов для выполнения итоговой работы – самостоятельное (индивидуальное или групповое) выполнение работы – публичная презентация продукта, возможно редактирование по итогам обсуждения – пополнение коллекции продуктов в Portfolio. На двух последних уроках в полугодии элективного курса «Исследовательская деятельность в решении текстовых задач» девятиклассники представляют свои работы. Выполнение заданного минимума работ дает право ученику на получение «зачета» по спецкурсу. Я всячески приветствую проявление инициативы учащегося к пополнению портфолио творческими работами. Такую форму оценивания достижений учащихся использую для поддержания неформального интереса к элективному курсу, для повышения учебной мотивации, проявления учебной инициативы, снятия психологического барьера перед плохой отметкой. Ежегодно находится группа ребят, желающих презентовать свои работы за пределами гимназии. И можно всегда искренне гордиться тем, что время и усилия, потраченные её учениками на изучение нового в сотрудничестве с ней, позволяют им достигать значимых результатов и открывают широкие возможности продвигаться, расти и совершенствоваться.