Сухова Анна Андреевна
учитель
МБОУ г. Астрахани «Гимназия №3»
г. Астрахань, Астраханская область
Наурзбаев Тельман Калидуллаевич
учитель
МКОУ «Новоурусовская СОШ»
с. Новоурусовка, Астраханская область
Кобякова Татьяна Георгиевна
учитель
МБОУ «СОШ №54»
г. Астрахань, Астраханская область
Згонник Марина Александровна
учитель
МБОУ «СОШ №54»
г. Астрахань, Астраханская область

ПРОЕКТ «УМНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ДВОР» КАК МОДЕЛЬ МЕЖПРЕДМЕТНОГО СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЕДАГОГОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Аннотация: *в статье рассматривается педагогический опыт организации межпредметного сетевого проекта «Умный школьный двор», реализуемого командой учителей из образовательных организаций города Астрахани и Астраханской области. Проект анализируется как модель интеграции урочной и внеурочной деятельности, обеспечивающей развитие функциональной грамотности, исследовательских умений и субъектной позиции обучающихся. Раскрыты механизм сетевого взаимодействия педагогов разных предметных областей (физика, математика, физическая культура, технология и изобразительное искусство). Особое внимание уделено использованию регионального контекста*

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Астраханской области как ресурса личностно значимого содержания образования.

Ключевые слова: *проектная деятельность, межпредметная интеграция, сетевое взаимодействие образовательных организаций, функциональная грамотность, универсальные учебные действия, ФГОС, внеурочная деятельность, образовательная среда школы, региональный компонент.*

Актуальность исследования определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к достижению школьниками не только предметных, но и метапредметных результатов.

Значимым ресурсом выступает образовательная среда школы – в том числе та её часть, которая традиционно остаётся вне поля учебного проектирования: школьный двор. Пространство, в котором ученик проводит значительную часть дня, редко становится предметом систематического изучения на уроках: оно «дано», а не спроектировано. Между тем вопросы, естественно возникающие у детей, – «Почему у турников всегда темно?», «Почему на площадке такой сильный ветер?» – содержат в себе потенциал полноценной исследовательской задачи, соединяющей знания по физике, математике, основам здорового образа жизни и художественно-эстетического освоения мира.

Целью настоящей статьи является описание модели межпредметного сетевого проекта «Умный школьный двор», реализуемой педагогами из разных школ города Астрахани и Астраханской области, и обоснование его дидактических возможностей.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: охарактеризовать организационно-педагогический механизм сетевого взаимодействия учителей; раскрыть содержание проектной деятельности на каждом этапе; описать подходы к оцениванию образовательных результатов; проанализировать риски реализации и пути их преодоления.

Межпредметный проект обладает дополнительным дидактическим потенциалом. Во-первых, он позволяет организовать перенос знаний между

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

областями – операцию, которая, по данным исследований функциональной грамотности, как раз и отличает глубокое понимание от формального усвоения. Во-вторых, он делает очевидной для школьника практическую ценность предметного знания: измерить освещённость без физики, обосновать вывод числом без математики, представить результат наглядно без информатики невозможно. В-третьих, реальный, «осязаемый» продукт (изменённый двор, установленный навес, нанесённая разметка) повышает учебную мотивацию и формирует субъектную позицию ребёнка: он видит, что его труд меняет среду, в которой живёт.

Для педагогического коллектива межпредметный проект выполняет не менее важную функцию: он создаёт естественную площадку профессионального взаимодействия, где учитель физики знакомится с методикой педагогического наблюдения, учитель изобразительного искусства – с основами фотометрии, учитель физической культуры – с принципами эргономики. Такое «горизонтальное» профессиональное общение обогащает каждого специалиста и снижает барьеры предметной изоляции, о которых пишут исследователи методической работы школы.

Проект объединяет учителей физики, математики, физической культуры, технологии и изобразительного искусства из разных школ города и области. Такое сочетание не случайно: оно превращает различие образовательных условий в дидактический ресурс. Двор сельской и городской школы различаются по территории, застройке, шумовому фону и освещённости, и это различие само становится материалом исследования и основой содержательной дискуссии между школьными командами.

Организационный механизм сетевого взаимодействия включает: координационный совет проекта – группу учителей-лидеров, собирающуюся (очно или онлайн) раз в две недели для синхронизации этапов и распределения заданий; общую цифровую среду – облачное хранилище материалов, общий мессенджер-канал, снимающие географический барьер между городскими и сельскими школами; взаимные визиты и онлайн-экскурсии – обмен видеопрезентациями школьных дворов, очные встречи на этапах защиты; единый календарь замеров –

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

синхронное проведение измерений всеми школами в одни даты, что превращает разрозненные наблюдения в сравнимый массив данных; межшкольные команды обучающихся – совместная работа над анализом и защитой проектов в смешанных группах с использованием дистанционных форм и очных встреч на ключевых событиях.

С организационной точки зрения проекту целесообразно придать нормативный статус: совместный приказ о его проведении, утверждённое положение, график этапов. Это упрощает отчётность, позволяет зачесть участие в проекте в рамках аттестации педагогов и индивидуальных итоговых проектов обучающихся и делает сетевое взаимодействие системным, а не ситуативным.

В модели проекта каждый учитель сохраняет свою предметную специфику, но включается в общую педагогическую логику.

Учитель физики выступает технологическим лидером. В его задачи входит обучение школьников измерительной деятельности (люксметр, анемометр, датчики микроконтроллера), организация обработки данных, создание цифровой модели двора, введение основ автоматизации (например, обоснование установки фотореле для уличного освещения). С дидактической точки зрения именно здесь формируются умения, непосредственно указанные в ФГОС: планировать и проводить измерения, оценивать погрешность, представлять данные наглядно.

Учитель математики отвечает за формирование исследовательской строгости: перевод измерений в обрабатываемые данные (средние значения, медианы, проценты, масштаб, пропорции), обучение умению обосновывать вывод числом, а не интуицией. Сравнение данных разных школ («медиана по двору сельской школы отличается от городской») становится материалом продуктивной дискуссии о факторах, влияющих на результаты.

Учитель физической культуры привносит в проект содержание области «здоровьесбережение»: анализ функционального зонирования двора, обоснование размещения спортивных объектов, оценка рисков травматизма. Отдельная региональная задача – педагогическое обеспечение двигательной активности в

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

жаркий период: проектирование теневых зон и рационального режима активности связывает проект с формированием культуры здоровья.

Учителя технологии и изобразительного искусства образуют «мастерскую проекта»: здесь рождаются макеты, эскизы малых архитектурных форм, колористические решения. Принципиально, что эстетическое освоение среды в проекте опирается на местный колорит – мотивы природы дельты Волги, степного пейзажа, – что реализует воспитательный потенциал краеведческого материала.

Содержание этапов проектной деятельности.

Этап 1. Исследование (2–3 недели).

Обучающиеся распределяются по исследовательским группам: «Освещённость», «Ветровой режим», «Потоки людей», «Зоны активности», «Эстетика и благоустройство». Каждая группа составляет карту наблюдений, проводит замеры в разное время суток, оформляет первичные данные. Параллельно проводится опрос пользователей двора – учеников, учителей, родителей.

Методически значимый приём – сопоставление субъективных оценок (опрос) и объективных измерений: школьники учатся различать мнение и факт, что является одной из ключевых компетенций научного мышления. Синхронность замеров между школами делает данные сравнимыми и превращает работу в подлинно сетевую.

Этап 2. Расчёты и анализ (3–4 недели).

Математический блок обеспечивает обработку данных статистическими методами, доступными возрасту: среднее арифметическое, медиана, размах, построение диаграмм. Учащиеся решают прикладные задачи: если средняя освещённость у турников составляет 30 лк, а норма для игровых площадок – не менее 100 лк, на сколько люкс и во сколько раз нужно её увеличить? Здесь работает формула $E = Ф / S$, где E – освещённость, Ф – световой поток, S – площадь.

Физический блок знакомит обучающихся с упрощённой моделью ветровой нагрузки $F = 1/2 \cdot \rho \cdot v^2 \cdot C \cdot S$, где ρ – плотность воздуха, v – скорость ветра, C – аэродинамический коэффициент, S – площадь поверхности. Сам расчёт ведётся в упрощённом виде, но его педагогическая ценность в другом: школьники

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

открывают зависимость «чем выше конструкция и больше её парусность, тем больше нагрузка» и, следовательно, понимают, почему любое решение требует обоснования, а не «просто желания поставить». Региональный контекст (астраханские суховеи и пыльные бури) делает этот вывод личностно пережитым.

Этап 3. Визуализация и прототипирование (3–4 недели).

Учащиеся создают макеты фрагментов двора в масштабе (например, 1:50), эскизы навесов, экранов и малых архитектурных форм, колористические решения с учётом визуального зонирования, схемы автоматизации освещения.

Обязательное требование – «паспорт проекта»: краткая записка с материалами, размерами, расчётными нагрузками и стоимостью. Этот приём решает важную дидактическую задачу: связывает творческую деятельность с расчётной и учит школьников доводить идею до обоснованного решения, а не останавливаться на эффектной картинке.

Этап 4. Реализация (4–8 недель и далее).

Каждая школа выбирает 1–2 осуществимых предложения (пилотный фрагмент): дополнительное освещение на спортивной площадке, ветрозащитный экран у турников, теневой навес, разметка игровой зоны, посадка кустарниковой полосы как естественного ветрозащитного барьера.

По завершении проекта обучающиеся демонстрируют: умение планировать и проводить измерения с оценкой погрешности; владение базовыми методами статистической обработки данных; способность представлять результаты в разных знаковых формах (таблица, график, схема, макет, устное выступление); опыт командной работы – в том числе межшкольной и дистанционной; осознание личной ответственности за школьную среду.

Ключевая идея проекта – не «сделать красиво», а организовать для школьника полный цикл осмысленной деятельности: вопрос – исследование – обоснование – модель – прототип – реализация. Именно этот цикл формирует универсальные учебные действия в их действительном, а не формальном понимании.

Региональный контекст Астраханской области – высокая солнечная активность, ветровой режим, контраст городских и сельских школ – превращает

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

учебные задачи в решение реальных местных проблем и обеспечивает личностную значимость образовательных результатов. Опыт реализации проекта позволяет рекомендовать его к тиражированию: он не требует дорогостоящего оборудования, масштабируется под разные возрастные группы и типы населённых пунктов и органично встраивается в урочную и внеурочную деятельность.

Список литературы

1. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие / Е. С. Полат. – Москва : Академия, 2009. – С. 58–74.

2. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – Москва : Педагогика, 1981. – 186 с.

3. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 1998. – 255 с.

4. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. – Москва : Дрофа, 2019. – С. 214–226.

5. Виленкин, Н. Я. Математика. 6 класс : учебник / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов. – Москва : Мнемозина, 2019. – С. 189–201.

6. Босова, Л. Л. Информатика. 8 класс : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – С. 132–148.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)