

Тушинская М. П., директор средней школы № 12 г. Светлогорска Гомельской области

Реализация возможностей STEAM-образования в исследовательской деятельности учащихся

На переломе XX и XIX веков человечество вступило в информационный век. Цифровые технологии не только знаменуют собой серьёзный сдвиг в социальной, экономической, культурной сферах, но и играют решающую роль в грядущих изменениях. Искусственный интеллект, робототехника, биотехнологии, передовые материалы и другие новейшие технологии закладывают фундамент для Четвёртой промышленной революции, получившей название Индустрии 4.0.

Прогресс Индустрии 4.0 открывает новые возможности и модели обучения. Одной из подобных моделей стало STEAM-образование.

STEAM-образование объединяет все учебные дисциплины в единую парадигму обучения, основанную на междисциплинарном и практическом подходе. Традиционно каждый учебный предмет в школе преподаётся обособленно, и именно так он закрепляется в знаниях учащегося: отдельно от других предметов и от реальной жизни. STEAM позволяет преодолеть подобную ограниченность, учит видеть межпредметные связи, понимать и анализировать объекты, явления и процессы, происходящие в окружающем мире и социуме.

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 12 г. Светлогорска» Гомельской области успешно завершило реализацию инновационного проекта «Внедрение модели STEAM-образования как средства допрофильной подготовки в учреждении образования», но продолжает работу по созданной модели креативной образовательной среды для учащихся по таким направлениям STEAM-образования, как программирование, конструирование, цифровые лаборатории.

Уже сейчас можно говорить об успешном внедрении STEAM-практик в систему обучения и первых результатах. Созданная модель креативной

образовательной среды для допрофильной подготовки учащихся I и II ступеней общего среднего образования через STEAM-занятия показала положительную динамику в формировании исследовательских и межпредметных компетенций, ориентации на выбор профиля уже с первого года реализации инновационного проекта.

STEAM поощряет естественное любопытство детей. Каждый ребенок в той или иной степени любознателен, его привлекают новые предметы и материалы, взрослея, он постепенно изучает окружающее пространство, стремясь приобрести новые знания о нём.

Сотрудничество между учениками – важный элемент STEAM-образования. Когда учащиеся имеют возможность работать вместе, обмениваться мыслями, не только совершенствуются в мыслительной деятельности, учатся формулировать свои мысли, искать различные варианты решения, но и овладевают навыками социального взаимодействия.

Особое внимание уделяется организации исследовательской деятельности младших школьников.

Учащиеся первой ступени образования через проектную деятельность, занимательные опыты, эксперименты имеют возможность познакомиться с предметами естественного цикла, точными науками. Такое знакомство помогает в дальнейшем на должном уровне организовать работу по допрофильной подготовке.

Исследовательская деятельность учащихся — одна из наиболее удобных и эффективных форм реализации принципов STEAM-образования. Именно в исследовательской деятельности, решая конкретную практическую задачу, учащиеся не ограничены рамками одного учебного предмета и одной темы, им не надо следовать формальностям урока или беспокоиться за оценку их решений, они свободны в творческом и научном поиске. Исследовательская деятельность учащихся является эффективным педагогическим инструментом, работающим на достижение поставленной цели. Она обеспечивает возможности для реализации инициативности и активности ребёнка, развивает умение самостоятельно планировать необходимые шаги для решения поставленной задачи, учит

сотрудничать и распределять сферы ответственности. В ходе исследовательской деятельности школьники учатся выбирать средства, адекватные стоящей задаче, выбирать и принимать наиболее эффективное решение из множества возможных, в том числе и в ситуациях неопределенности.

Ежегодно в нашем учреждении образования проводится школьный конкурс исследовательских работ для учащихся всех классов, в котором ребята могут попробовать свои силы практического исследования в самых разнообразных дисциплинах. Школьный конкурс служит прекрасной площадкой для обмена идеями, интересными находками, для практики выступления перед публикой, защиты своего проекта. Тематика работ охватывает самые разные направления от кулинарии до микологии, от истории родного края до создания искусственного янтаря.

Темы работ, выбранные самими учащимися, обеспечивают искреннюю заинтересованность в процессе и результатах исследования. И, несмотря на то что исследовательские работы в дальнейшем направляются для участия в научно-практических конференциях и интеллектуальных конкурсах районного и областного уровня в конкретных дисциплинах, значительная часть исследований проведена именно в условиях межпредметного взаимодействия STEAM. Так, к примеру, исследовательская работа учащейся III класса «Трутовые грибы — вред или польза» включила географические и биологические изыскания, а результатом научного и творческого поиска стали реставрация и практическое применение старинного способа создания замши из тутового гриба.

Работа «Фликеры спасают жизнь» стала результатом инициативы самих школьников. Во время тематического классного часа детей заинтересовал тот факт, что, несмотря на большое разнообразие форм и цветов фликеров, ГАИ рекомендует использовать только некоторые из них. Учащимся II класса пришлось обратиться к знаниям истории, оптики, физики и геометрии. Они познакомились с литературными источниками, выяснили происхождение слова «фликер», узнали историю возникновения различных светоотражающих элементов.

Значительной частью работы стал практический эксперимент, который второклассники провели вместе со взрослыми: на безопасной дороге они проверили, на каком расстоянии в ближнем и дальнем свете фар заметны разные фликеры. Эксперимент был снят на видео, чтобы школьники могли наглядно продемонстрировать своим сверстникам его результаты. Свои выводы школьники представили в виде схемы (рис.).

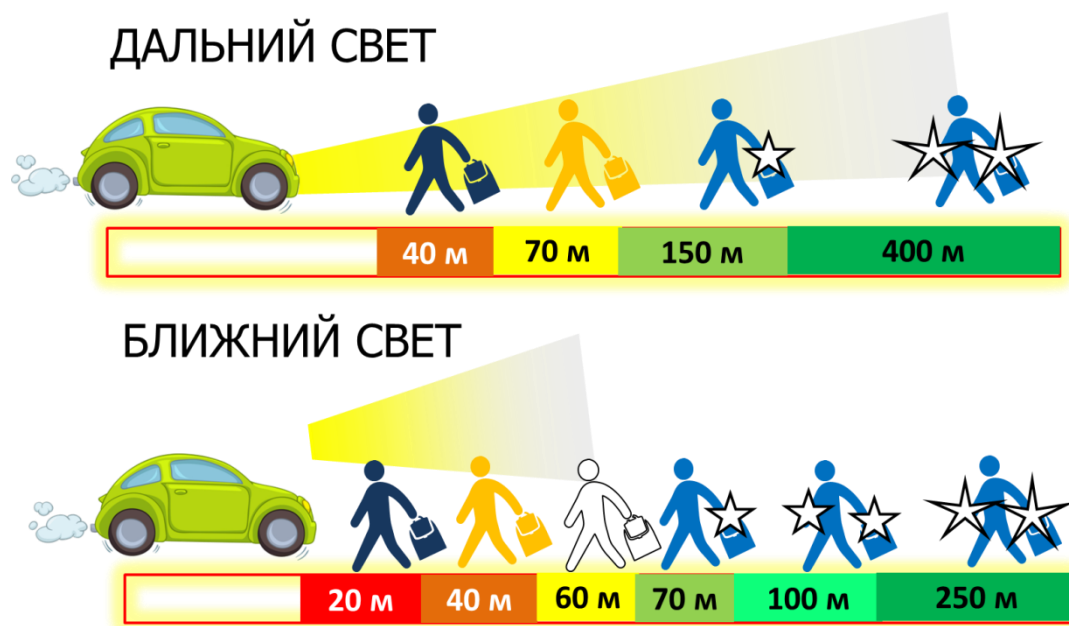


Рисунок – Расстояние, на котором заметны: а) человек в тёмной одежде, б) человек в светлой одежде, в) человек в белой одежде, г) человек с 1 фликером, д) человек с несколькими фликерами, е) человек со светоотражающими полосками в одежде

Практическим результатом работы стало создание лэпбука, объединившего различные материалы и задания для знакомства с темой «Фликеры» и профилактики детского травматизма на дорогах. Дети самостоятельно подбирали задания, загадки, стихотворения и предлагали идеи для игр, которые вошли в лэпбук.

В поисках ответа на вопрос «Вредно ли готовить продукты в микроволновой печи» ученики II класса познакомились с принципом действия микроволн на различные материалы. Исследование объединило знания физики, геометрии, биологии и кулинарии. Таким образом, в научно-исследовательских работах в

процессе решения практической задачи учащиеся получают и используют знания из различных областей знаний в их взаимосвязи и взаимодействии, находят нестандартные решения, творчески переосмысливают материал, учатся доходчиво, внятно и ярко представлять результаты своих изысканий и находят им практическое применение.

Сам процесс работы над исследовательским проектом вдохновляет не только самих авторов, но и их сверстников. Так, когда учащиеся представили свою работу своему классу «Готовим сами в микроволновой печи», она вызвала искренний интерес одноклассников. Многие захотели повторить опыт с приготовлением кексов и поп-корна в микроволновой печи (разумеется, авторы напомнили детям правила безопасного использования электрических приборов, в том числе СВЧ-печи), другие заинтересовались принципами действия микроволн. Педагоги — руководители исследовательских работ учащихся отмечают, что подобный обмен опытом вызывает интерес к исследовательской деятельности у других учеников и повышает учебную мотивацию школьников.

Можно утверждать, что внедрение инновационного STEAM-проекта в учреждении образования «Средняя школа № 12 г. Светлогорска» повысило интерес учащихся к исследовательской деятельности, к участию в различных конкурсах, соревнованиях, конференциях.

Отмечается положительная динамика результативности участия в научно-практических конференциях, интеллектуальных конкурсах районного, областного уровней и это благодаря посещению учащимися факультативных, стимулирующих и дополнительных занятий, реализующих принципы STEAM-образования, а также благодаря тому, что педагоги школы успешно используют элементы STEAM-образования на учебных занятиях и во внеурочной деятельности.

Таким образом, практика реализации инновационного проекта «Внедрение модели STEAM-образования как средства допрофильной подготовки в учреждении образования» в государственном учреждении образования «Средняя школа № 12 г. Светлогорска» показала, что STEAM-подход обеспечивает интеграцию естественнонаучных и математических дисциплин, переосмысление и глубокую

связь получаемых знаний с явлениями реальной жизни, творческий поиск способов анализа, решения и практической реализации задач.