Кроссенс как метод развития личности обучающихся
на уроках физики и астрономии

*Николаева Ирина Валерьевна,*

*учитель физики государственного*

*учреждения образования «Верхменская*

*средняя школа им.В.А.Тумара»*

Кроссенс — это головоломка нового поколения, позволяющая проводить ассоциации между изображениями. Кроссенс
на уроке применяем при определении темы и цели урока; при изучении нового материала, в качестве постановки проблемной ситуации;
при закреплении и обобщении изученного материала; при подведении итога работы на уроке в качестве рефлексии.

Кроссенс основывается на ассоциациях понятий, событий, явлений и процессов с образами. Этот метод позволяет организовать работу
с текстом, рисунками, символами, таблицами, диаграммами
и способствует повышению мотивации к учению, развитию логического, образного и ассоциативного мышления, коммуникативных и регулятивных умений, проявлению нестандартного мышления
и креативности.

Непривычное слово «кроссенс» кажется если не интуитивно понятным, то, по крайней мере, интересным. Слово «кроссенс» обозначает пересечение смыслов. Оно придумано писателем, педагогом Сергеем Фединым и художником, доктором технических наук Владимиром Бусленко по аналогии со словом «кроссворд», которое
в переводе с английского обозначает «пересечение слов». Их работа «Кроссенс – игра для эрудитов» впервые была опубликована в декабре 2002 года в журнале «Наука и жизнь»*.*Кроссенс представляет собой изображение, состоящее из 9 квадратов, которые связаны между собой горизонтальными связями. Кроссенс можно назвать ассоциативной картой, с помощью которой можно прийти
к правильному ответу, отталкиваясь от визуальных намеков.Самое главное, что ассоциации не просто выводят на верный ответ,
а дополняют его новыми смыслами. Создавать кроссенсы очень интересно. Кроссенсом можно оригинально подвести итог урока, украсить урок или внеурочное занятие. Кроссенс может стать
и творческим домашним заданием.

**Алгоритм создания кроссенса**

1. Определите общую идею, тему картинки.

2. Подберите 8-9 элементов, которые имеют отношение к данной теме.

3. Поместите в один из квадратов слово или словосочетание, связанное с темой (так легче   будет создавать головоломку).

4. Найдите ассоциативную связь между элементами и расставьте
их в нужной последовательности.

5. Поместите главный смысл в центральном квадрате.

6. Выделите особенности каждого элемента. Можно заменить прямые образы косвенными, символическими.

7. Разместите картинки в нужном порядке. Кроссенс готов.

        Для того, чтобы легче было создавать кроссенс, сначала каждый квадрат нужно заполнить словом или словосочетанием по выбранной теме, а затем заменить его ассоциативной картинкой, пользуясь методами «улитка» или «крест». Основной смысл создания кроссенса – это головоломка, ребус, задание, которое предназначено
для определенной методической цели урока.

    Рассмотрим, какие цели можно ставить на разных этапах урока.

|  |  |
| --- | --- |
| *Этап урока* | *Методическая цель* |
| Проверка домашнего задания | С помощью кроссенса рассказать о материале прошлого урока, используя картинки, как опорную схему. |
| Формулировка темы, постановка цели урока | Найдите связь между изображениями и определите тему урока; сформулируйте цель урока; составьте план урока |
| Поиск проблемы | Каковы виды, причины, особенности, последствия чего-либо в образах. |
| Обобщение, закрепление материала | Используя кроссенс, изображения которого появлялись в ходе урока на разных этапах, ученики обобщают материал и делают вывод. |
| Построение плана (структуры) урока | Все элементы кроссенса – это последовательное отражение структуры урока с темой, целью или проблемой в центре. |
| Творческое домашнее задание | Составить кроссенс на заданную тему или на произвольную тему. |
| Организация групповой работы | Составить кроссенс на заданную тему из предложенных изображений, сравнить кроссенсы групп. |

 **Способы составления и чтения кроссенса**

        Способов чтения кроссенса много. Остановлюсь на наиболее часто применяемых.

Читать кроссенс нужно сверху вниз и слева направо. Двигаться только вперед и заканчивать на центральном пятом квадрате. Получится цепочка, завернутая «улиткой» (рис. 1)

Начать можно как с первой, так и с любой узнаваемой картинки. Центральным является квадрат с номером пять. По желанию автора он может быть связан по смыслу со всеми изображениями кроссенса
(рис. 2).

Нужно установить ассоциативные связи по периметру между квадратами: 1-2, 2-3, 3-6, 6-9, 9-8, 8-7, 7-4. 4-1, а также по центральному кресту между квадратами 2-5, 6-5, 8-5, 4-5 (рис. 3). В этом случае изображения расставлены так, что каждая картинка имеет связь с предыдущей и последующей, а центральная объединяет по смыслу сразу несколько.

                    Рис. 1                         Рис. 2                       Рис. 3

В зависимости от уровня связей между картинками, кроссенсы могут быть двух уровней: базовый кроссенс и кроссенс высокого уровня. У базового кроссенса связи между картинками поверхностные, а задача ученика сводится к объяснению кроссенса.  У кроссенса высокого уровня связи между картинками глубинные, образующиеся
на основе замены прямых образов и ассоциаций косвенными, символическими, а задача ученика – разгадать кроссенс.

*7 класс,* *тема «Сила* *трения»*.*Этапы урока: определение темы урока, обобщение и закрепление знаний*, *проверка домашнего задания*.

**Кроссенс «Особенности силы трения» (способы: крест, по периметру)**

Сила трения  – это сила, возникающая при соприкосновении двух тел и препятствующая их относительному движению.

Виды силы трения: сила трения покоя – это сила, возникающая при попытке сдвинуть тело с места.

Виды силы трения: сила трения скольжения – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, приложенная
к движущемуся телу и направленная против движения.

Виды силы трения: сила трения качения – это сила, возникающая при качении тела по поверхности.

Причины возникновения силы трения: шероховатость трущихся поверхностей.

Причины возникновения силы трения: межмолекулярное притяжение, действующее в местах контакта трущихся тел (если тела очень хорошо отполированы).

Способы уменьшения силы трения: смазка, подшипники.

Способы увеличения силы трения: увеличение шероховатости поверхностей; увеличение нагрузки; использование специальных материалов.

Данный кроссенс можно использовать на любом этапе урока
по теме «Сила трения»: для определения темы, плана раскрытия материала (в форме опорного конспекта) и постановки проблемы;
на стадии закрепления материала, как способ организации групповой
и парной работы; на уроке повторения и обобщения; как творческое домашнее задание и так далее. Задача обучающихся – объяснить кроссенс, составить рассказ, посредством взаимосвязи изображений. Кроссенс может иметь несколько правильных вариантов ответа, важно находить любые из возможных связей. Если трактовка изображений не очень понятна обучающимся, то можно дать подсказку в виде текста – кто или что изображено на каждой картинке.

*9 класс,* *тема «Механическое движение»*.*Этапы урока: формулировка темы урока, проверка домашнего задания, творческое домашнее задание.*

**Кроссенс «Движение» (способ: по периметру)**

Мир полон движений. Насекомые ползают, летают.

Автомобиль движется.

Луна движется вокруг Земли

Спортсмен бежит.

Тела перемещаются в пространстве
в определенном направлении,
по определенным траекториям.

Ньютон основоположник классической механики.

Три закона Ньютона.

Используя приборы и законы механики (три закона Ньютона), мы можем вычислить, где и когда будет находиться тело в пространстве.

*11 класс*, *астрономия,* *тема «Солнце»*.*Этапы урока: формулировка темы урока, обобщение и закрепление знаний*, *проверка домашнего задания*, *творческое домашнее задание.*

**Кроссенс  «Солнце»  (способ:
по периметру)**

Солнце является центром Солнечной системы. Оно дает нам свет и тепло. Температура на поверхности Солнца около 6000 градусов. Все планеты (8) вращаются вокруг Солнца.

Строение атмосферы солнца.

Темные пятна на фотосфере. Температура самой холодной части пятна около 4300 К. Вещество пятен подвержено действию сильных магнитных полей.

Протуберанцы – гигантские яркие выступы или арки, как бы опирающиеся на хромосферу и врывающиеся в солнечную корону.

Вопрос

На фотосфере имеются гранулы, которые ярче, т.е. горячее, чем окружающие их участки фотосферы. Грануляция вызывается конвекцией вещества на Солнце.

В хромосфере наблюдаются кратковременные яркие вспышки горячих газов. Вспышки – это взрывные процессы, при которых освобождается энергия магнитного поля солнечных пятен. Они являются причиной электромагнитных возмущений на Земле.

Солнечная корона – верхний, самый разреженный и горячий слой атмосферы. Корону можно наблюдать во время солнечных затмений или с помощью коронографа.

Фотосферные факелы – это скопления более горячего газа, которые излучают больше света. Появление факелов обусловлено магнитной активностью некоторых областей Солнца.

 Наблюдения показали, что применение кроссенс технологии
на уроках физики и астрономии развивает умения выражать свои мысли и строить высказывания, повышает интерес к изучению этих предметов, формирует творческое и логическое мышление, способствует приобретению новых знаний, воспитывает толерантное отношение друг к другу и к окружающим. Цель кроссенса, не научить, а создать условия для самостоятельного творческого поиска ученика**.** Применение кроссенс технологии позволяет создать ситуацию успеха на уроке
для каждого ученика через его вовлечение в познавательную деятельность.