

РАЗДВИГАЯ ГРАНИЦЫ, РАСШИРЯЕМ ПРОСТРАНСТВО: РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ КРОСС-МНОГОМЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

*Файрушин Рафаэль Идрисович,
директор, учитель физики и математики
МБОУ «Школа № 174» г. о. Самара*

Как показывает практика, такой школьный предмет, как физика, общество давно отнесло к одному из самых сложных. Согласно статистическим данным Всероссийского съезда учителей физики в «Сириусе» 2022 года, в последнее время уменьшается не только количество сдающих физику, но и средний балл по данному предмету. К сожалению, подобная тенденция сохраняется и в этом году: интерес к физике продолжает падать [2]. Проблема низкой мотивации к изучению физики является крайне актуальной на сегодняшний день.

Вместе с тем рынок труда, ориентированный на развитие промышленного сектора экономики, определяет спрос на инженерные специальности, которые предполагают наличие прочных знаний по физике (рис. 1). На сегодняшний день приоритетным направлением в социально-экономической политике России является привлечение молодёжи именно в сферу технических профессий, повышение престижа инженерных специальностей [3]. Школьное образование должно обеспечить сформированную готовность выпускника к профессиональному самоопределению с учетом региональных особенностей.

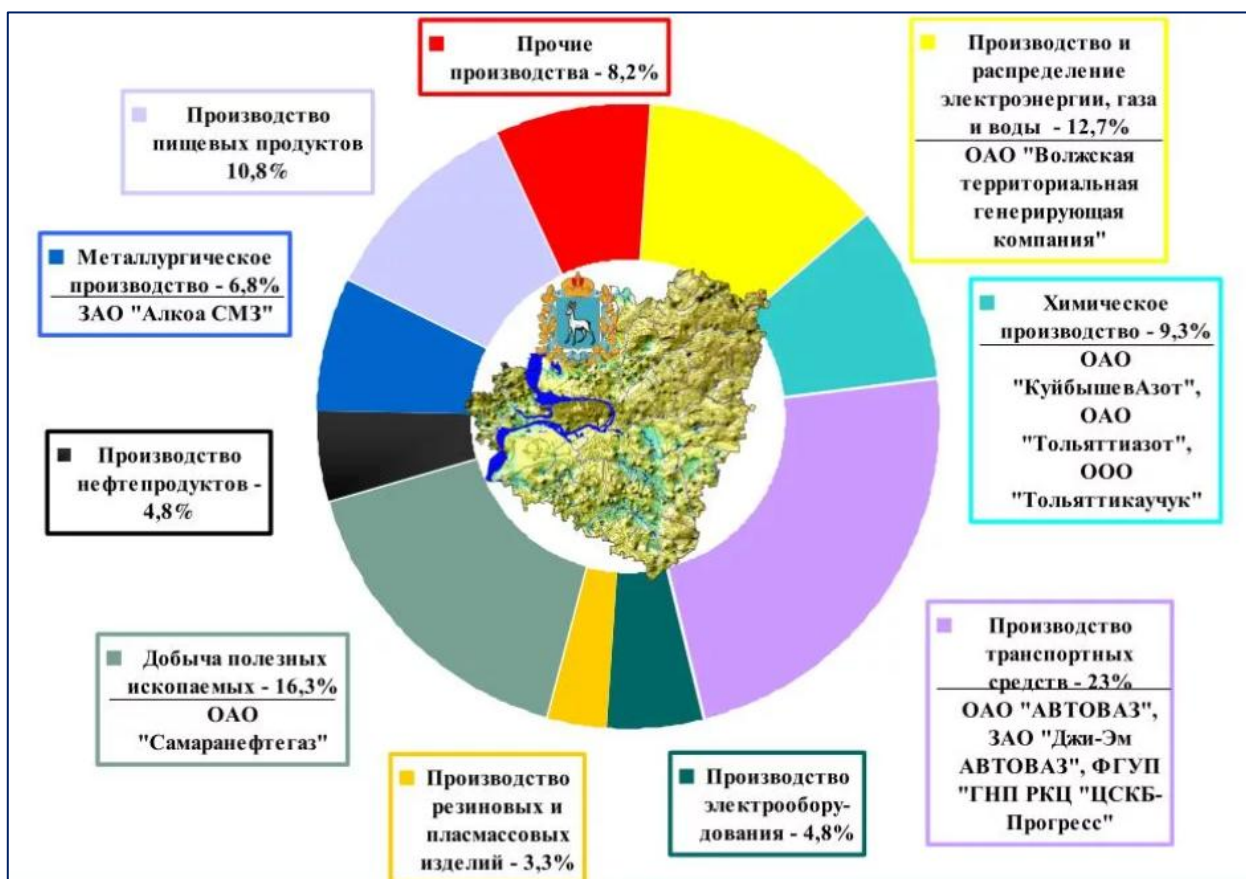


Рис. 1. Промышленный потенциал Самарской области

Именно поэтому передо мной как учителем стоит задача наряду с повышением качества физического образования, формирования системного мышления пробудить интерес к предмету, «зажечь» ребят физикой.

Французский математик и философ науки Анри Пуанкаре говорил: «Наука строится из фактов, как дом строится из кирпичей, однако нагромождение фактов не есть наука, так же как

груда кирпичей не есть дом». И с этим высказыванием трудно не согласиться. Ведь одной из главных задач ФГОС является формирование и развитие целостного мировоззрения и мировосприятия, единой картины мира. Именно решение этой задачи позволит объединить разрозненные знания по предметам, собрать части пазла в единую картину, позволяющую ребенку видеть мир во всех его сложных и неотъемлемых взаимосвязях, а значит, видеть и понимать практическую значимость учебного материала по предмету [5].

Справиться с данной задачей, а также решить поставленные ранее проблемы позволяет реализация на уроке физики концепции «кросс-многомерной образовательной среды»: пересечения и взаимодействия нескольких образовательных пространств и сред в рамках урока.

Данная концепция была разработана на основе и в развитие методологии средового подхода, описанного в трудах коллективом ведущих ученых в области педагогики под руководством Витольда Альбертовича Ясвина.

Кросс-многомерная образовательная среда школы рассматривается как производная от ситуативного взаимодействия и пересечения в различных сочетаниях нескольких или множества пространств и сред, к которым педагог и обучающиеся обращаются в ходе образовательного взаимодействия [4]. Таковыми являются предметно-пространственная цифровая, инновационная, культурно-историческая, пространство повседневной жизни, библиомедийное пространство и пр. (рис. 2).

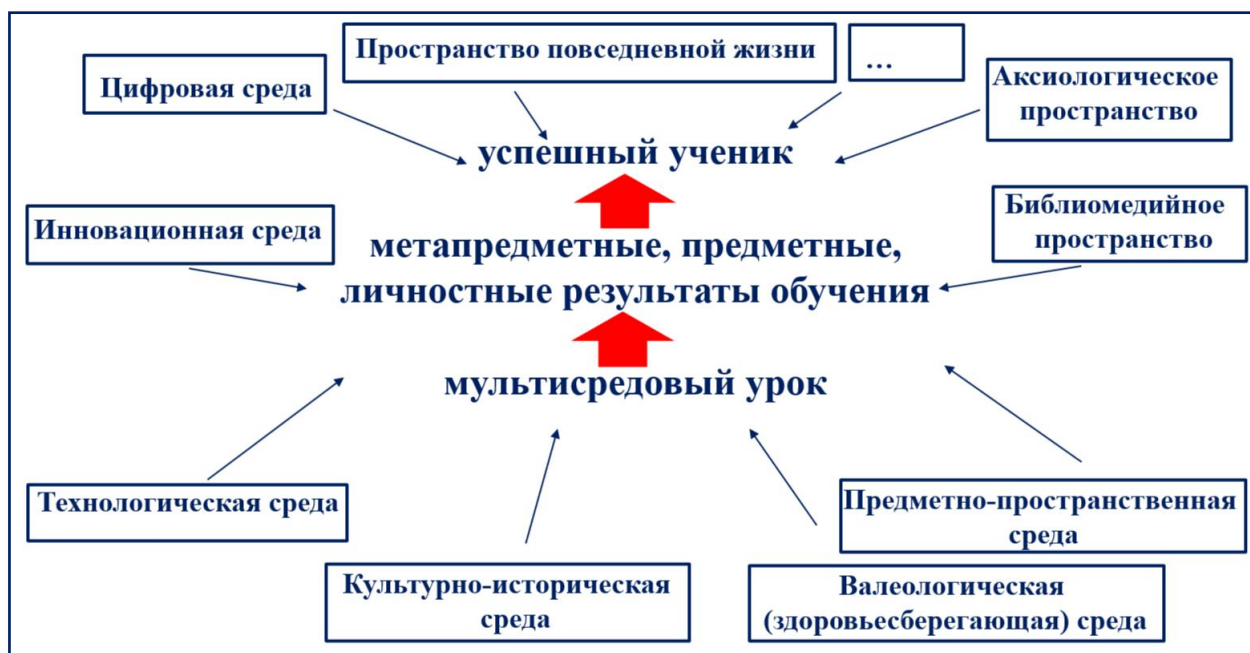


Рис. 2. Кросс-многомерная образовательная среда: концепция и реализация

В результате пересечения различных сред, реализации модели **мультисредового урока** расширяется содержание образования, появляются новые каналы передачи информации, урок насыщается различными видами деятельности.

Рассмотрим сочетание и взаимодействие различных пространств и сред в рамках одного урока на конкретном предметном материале в 9-м классе, тема «Дисперсия света. Цвета тел» (учебник под редакцией И. М. Перышкина, Е. М. Гутник, А. И. Иванова, М. А. Петровой).

Раскрыть воспитательные возможности содержания учебного предмета, тем самым обеспечивая достижение личностных результатов обучения, позволяет погружение на уроке в **культурно-историческую среду**. Выглядит это следующим образом. В самом начале занятия в формате проблемного диалога с детьми приходим к выводу, что на сегодняшнем уроке физики речь пойдёт о Третьяковской галерее в Москве. Ведь познание начинается с удивления.

На данном этапе урока обязательно стоит сказать и о культурном потенциале нашего региона: совсем недавно филиал Третьяковской галереи открылся в здании Фабрики-кухни в Самаре.

Затем предлагаем в формате виртуальной экскурсии пройтись по залам московской Третьяковки. Для этого используем панорамы экспозиций музея в сервисе «Яндекс Карты» (URL: <https://clck.ru/3BLPgB>). На сегодняшний день коллекции великого музея можно увидеть, всё о них прочитать из любой точки мира.

Обращаем внимание на «Чёрный квадрат» Казимира Малевича – он достаточно узнаваем, после чего предлагаем ребятам ответить на вопрос: *чем с точки зрения написания полотна уникальна эта картина?* И здесь обязательно акцентируем внимание на том, что при написании художник не использовал черный цвет, он смешивал краски различных цветов.

Задействуем элементы **предметно-пространственной среды**: ребята смешивают краски семи цветов радуги. В результате получают тёмный, близкий к чёрному цвет.

После чего предлагаем заглянуть в **медиапространство**. Ведь на уроках нам важно научиться выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм, тем самым достигая метапредметных результатов обучения. Демонстрируется видеоролик «Спектр света» программы «Галилео» (URL: <https://dzen.ru/video/watch/60c3b32a689e784a0391b063>). И вопреки всем ожиданиям после просмотра ребята приходят к выводу, что в результате смешивания тех же самых цветов получаем светлый, близкий к белому цвет.

Таким образом, вопрос: *почему при смешивании одних и тех же цветов результат различен* – становится проблемным вопросом урока (рис. 3).



Рис. 3. Визуальное сопровождение проблемного вопроса

Одним из инструментов разрешения данного противоречия, а также формирования функциональной грамотности обучающихся является погружение в **библиомедийную среду** работы с текстом с использованием активных методов.

В ходе данного приёма ребята делятся на пары и получают карточки с одинаковыми текстами, в которых пропущена информация. В текстах пропущены разные фрагменты, поэтому часть информации есть у первого, другая часть – у второго участника (карточки друг другу не показывают). Затем к каждому пропуску в своей карточке необходимо придумать и записать вопрос, после чего в парах задать эти вопросы по очереди, заполнить пропуски и озвучить ответ на проблемный вопрос.

В результате формируется не только функциональная грамотность, предметные знания о дисперсии света, цветах тел, но и навык формулировать вопросы, договариваться. Все ребята вовлечены и работают на результат.

Наибольшее количество информации мы получаем через зрительный канал восприятия. Поэтому на физике протекание процессов, описание явлений крайне важно визуализировать.

Однако далеко не все эксперименты представляется возможным провести. Использование **цифровой образовательной среды** позволяет расширить образовательное пространство урока, например использование интерактивных моделей (URL: <https://phet.colorado.edu/>). Но, конечно, никакая симуляция полностью не заменит реального физического эксперимента.

Затем ребята погружаются **в пространство повседневной жизни**. Важно показать, что физика окружает нас на каждом шагу, а физические знания делают жизнь проще и удобнее. Цвет играет огромную роль в нашей жизни, а результаты исследований о свойствах цвета и его закономерностях применяются во многих областях человеческой деятельности, а значит, в разной степени нужны каждому из нас (рис. 4).



Рис. 4. Использование элементов пространства повседневной жизни на уроке физики в 9-м классе «Дисперсия света. Цвета тел»

Использование на уроке **различных пространств и сред** способствует развитию критического мышления обучающихся. Три года назад в наших местных СМИ появились громкие заголовки о наблюдении на территории Самары редкого атмосферного явления – световых столбов [1]. На самом же деле ничего удивительного здесь нет, это явление наблюдается в результате дисперсии солнечного света в ледяных кристаллах. Разбирая и объясняя подобные материалы на уроках, ребята учатся оценивать всю поступающую информацию, вдумчиво читать, а не собирать информацию из заголовков и постов в соцсетях.

Несомненно, проектирование мультисредового урока требует от учителя специальной подготовки, универсальных компетенций. Ведь чтобы развить личностные, метапредметные, предметные компетенции у детей, этими компетенциями прежде всего должны обладать мы, учителя.

Однако, меняя виды деятельности, пересекая образовательные пространства и среды, выходя за рамки классного кабинета, мы формируем мотивацию, системное мышление, многогранную и разносторонне развитую личность (рис. 5).

На моих уроках физики у ребят действительно горят глаза и, уверен, что на вопрос «А зачем нужна эта физика?» каждый из них ответит: «Важно и нужно знать, по каким законам работает тот физический мир, в котором мы живем».

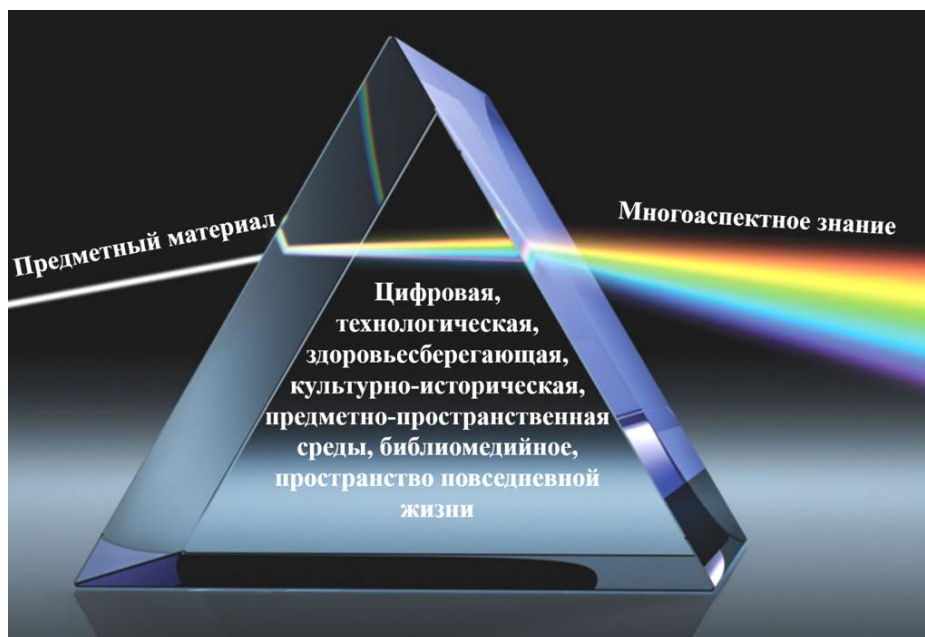


Рис. 5

Литература

1. «Не иначе инопланетяне»: в небе над Самарской областью 24 декабря 2021 года зафиксировали необычное явление. – URL: <https://tvsamara.ru/news/svetovye-stolby-poyavilis-v-nebenad-samarskoi-oblastyu/c> (дата обращения: 01.06.2024).
2. Подведены предварительные итоги первых экзаменов кампании ЕГЭ 2023 года. – URL: <https://obrnadzor.gov.ru/news/podvedeny-predvaritelnye-itogi-pervyh-ekzamenov-kampanii-ege-2023-goda/> (дата обращения: 01.06.2024).
3. Романова О. Н. Модель профориентационной работы «Инженерный класс» / О. Н. Романова, Н. А. Бухтоярова // Образование и воспитание. – 2021. – № 5(36). – С. 43–46. – URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/209/6811/> (дата обращения: 18.06.2024).
4. Рыборецкая Т. Г. Формирование сквозных компетенций современного педагога: потенциал кросс-многомерной образовательной среды / Т. Г. Рыборецкая, К. А. Елистратова // Человек и образование. – 2021. – № 3(68). – С. 148–151.
5. Федеральные государственные образовательные стандарты. – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 01.06.2024).