

Снигирева Людмила Николаевна

магистр, учитель

МКОУ «Лицей №7 имени Шуры Козуб с. Ново-Ивановского»

с. Ново-Ивановское, Кабардино-Балкарская Республика

DOI 10.31483/r-111414

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ В УРОЧНОЕ И ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ

Аннотация: в статье рассматривается вопрос организации метапредметной деятельности обучающихся в процессе организации занятий по физике как в урочной, так и внеурочной деятельности с использованием учебных карт действий. Автор приходит к выводу, что система заданий карты способствует созданию учебных ситуаций, обеспечивающих плодотворное начало, протекание и завершение познавательной деятельности учащихся. Таким образом, образовательная задача физического образования – формирование метапредметных результатов обучающихся – выполняется системой учебных действий с изучением учебным материалом и поэтапным обучением на уровне познавательного интереса к науке. В связи с этим роль учителя на уроке метапредметного вида приобретает консультирующее и направляющее взаимодействие с учащимися.

Ключевые слова: метапредметная деятельность, урок, грамотность, физики, этап.

Автор благодарит за помощь в сборе данных для исследования директора школы МКОУ «Лицей №7 имени Шуры Козуб с. Ново-Ивановского» Майского муниципального района, КБР Хиврич Елену Владимировну и методиста по УМР Кучмасову Ольгу Ивановну.

Сложившиеся к настоящему времени большие вызовы, на которые должна ответить Россия, обусловлены технологическим отставанием и неэффективным управлением. Президентом и Правительством Российской Федерации определены цели и задачи, разработаны приоритетные направления научно-

технологического развития, создания инновационных технологий и научно-технических разработок на ближайшую 10–15-летнюю перспективу. Активно формирующаяся в мире цифровая экономика, появление группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных на использование возобновляемых ресурсов, делает необратимым скорейший переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, к созданию систем обработки больших объемов данных, машинному обучению и искусственному интеллекту. Образование лежит в основе всего и дает нам подлинную свободу мышления. Поэтому мы хотим понимать, что происходит вокруг нас, мы хотим обнаружить объективные законы и понятные правила. Через осознание мира мы хотим сделать его лучше. Неслучайно, в Федеральной образовательной программе (ФОП) [5] метапредметные результаты обучения стоят над предметными и определяются после личностных результатов. Роль учителя в школе востребована как педагога и наставника и становится на новый уровень.

Так, уже в 1947 г. В.А. Сухомлинский считал, что необходимо следующее педагогическое условие: «Воспитание заключается в том, чтобы умело, умно, мудро, тонко, сердечно прикоснуться к каждой из тысячи граней, найти ту, которая, если ее, как алмаз, шлифовать, засияет неповторимым сиянием человеческого таланта, а это сияние принесет человеку личное счастье» [1, с. 14].

Поэтому внедрение метапредметного подхода в школьное образование является острой необходимостью, т.к. традиционные средства и методы педагогической деятельности не соответствуют современным реалиям, уровню развития технического прогресса. Метапредметный подход в обучении предлагает такую реорганизацию образования, когда ученик воспринимает знания не как сведения для запоминания, а как знания, которые он осмысливает и может применить в жизни. Используя такой подход, школа способна сформировать у ребёнка представление о дисциплине как о системе знаний о мире, выраженном в числах (математика), телах (физика), веществах (химия) и т. д. Здесь важна

ориентация на результат обучения, и в качестве такового результата понимается, во-первых, способность применить полученные знания и умения, а во-вторых, мотивированность получения этих знаний и умений.

Само понятие метапредметности и производные от него термины (метапредметный подход, метапредмет, принцип метапредметности и т. п.) начали активно использоваться применительно к образовательной деятельности в конце 1990-х – начале 2000-х годов. В работах В.В. Краевского, А.В. Хуторского приведены основные положения теории метапредметного подхода в обучении [6]. *Метапредметный подход* – организация деятельности учащихся с целью передачи им способов работы со знанием. Метапредметный подход подразумевает промысливание (а не запоминание!) важнейших понятий учебного предмета, наличие образовательной деятельности, формирование и развитие у учащихся предметных базовых способностей, использование способа переоткрывания знания на разном учебном материале (т.е. повторение научного открытия в учебном процессе), наличие рефлексивной деятельности. *Метапредметные результаты* – освоенные обучающимися на базе нескольких или всех учебных предметов обобщенные способы деятельности (например, сравнение, схематизация, умозаключение, наблюдение, формулирование вопроса, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.), применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях. *Метапредметная деятельность* – деятельность за пределами учебного предмета; она направлена на обучение обобщенным способам работы с любым предметным понятием, схемой, моделью и т. д. и связана с жизненными ситуациями.

Средством формирования метапредметных результатов учащихся школы является метапредметная деятельность в преподавании предмета, что дает возможность развивать мышления у всех учеников на примере возможности использования межпредметных связей на уроках. Рассмотрим на примере учебного материала термин «период». С этим термином учащиеся встречаются на самых разных уроках: история (исторический период), биология (период развития), химия (периодическая таблица), русский язык (период как языковая еди-

ница), математика (период тригонометрических функций), физика (период колебаний), география (геохронологический период). Но что делает во всех случаях период «периодом»? Это не просто отрезок времени или «кусочек» текста, или «ряд» в таблице Менделеева. Любой «период» имеет инвариантные свойства: нарастание каких-то признаков от начала к концу, а затем скачкообразное качественное изменение (диалектический переход количества в качество). Если дети это понимают, можно проследить, например, какие изменения происходят в таком историческом периоде, как Средневековье.

А.В. Хуторской называет подобные слова «фундаментальными образовательными объектами». В учебном курсе выделяются ключевые методологические аспекты, которым соответствуют объекты реальной действительности. Эти объекты и переводятся на первичную стадию учебного познания ученика, который не усваивает готовое знание, а исследует объект. Так, в курсе физики ключевой темой традиционно считается закон всемирного тяготения – идеальная знаниевая конструкция; реальным же образовательным объектом становится тяготение (гравитация). С точки зрения метапредметного обучения именно гравитация как реальный объект познания должна изучаться до того, как будет рассмотрен закон всемирного тяготения – идеальное знание о реальном объекте. Например, в одном из фильмов про К.Э. Циолковского показано начало его урока – он входит в класс и роняет классный журнал, и только после этого задаёт вопрос, почему тот упал на пол, то есть начинает занятие не с закона тяготения, а с явления гравитации. Так родился «русский эксперимент» – новый стиль в конструктивистской архитектуре, дизайне и изобразительном искусстве. А личности Константина Эдуардовича – сельского учителя физики из фантазера и прожектера русской науки стать первооткрывателем в мире космических аппаратов.

Проанализируем метапредметные цели по типам уроков в таблице 1. В ней сформулируем метапредметные цели каждого типа урока, которые помогут учителю выстраивать современный урок в зависимости от учебно-познавательной деятельности учащихся. Для чего это нужно?

Таблица 1

Классификация уроков по цели организации занятий

Типы уроков	Цель урока	
	Образовательная	Метапредметная
1. Урок изучения нового учебного материала	Изучение и первичное закрепление новых знаний, расширение понятийной базы учебной дисциплины	Формирование у учащихся способностей к самостоятельному построению новых способов ПУД
2. Урок закрепления знаний	Выработка умений по применению знаний	Формирование у учащихся способностей к самостоятельному выявлению и исправлению своих ошибок
3. Урок комплексного применения знаний	Выработка умений самостоятельно применять знания в комплексе, в новых условиях	Формирование способностей выбора способов ПУД в конкретной ситуации и их корректировки
4. Урок обобщения и систематизации знаний	Обобщение единичных знаний в систему	Формирование у учащихся способностей к обобщению, структурированию и систематизации предметного содержания изучаемой дисциплины
5. Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Контроль и самоконтроль уровня усвоения изучаемых понятий и способов деятельности	Формирование у учащихся способностей к осуществлению контрольной функции

Прежде всего, цифровые трансформации, происходящие в настоящее время в образовании, меняют позиции субъектов образовательного процесса, переоснащая их деятельность и задавая новый формат взаимодействия всех участников процесса. В метапредметных результатах ФОП есть учебные действия, связанные с цифровизацией образования учащихся. Второе: в программе есть существенные акценты на методологические умения и на освоение экспериментальных умений. Причем в ФОП – это полноценный результат образования, поэтому все, что связано с формированием методологических умений, становится очень важным.

На сегодняшний момент в лицее есть все необходимые цифровые приборы и компьютерные датчики в кабинете физики, на которых дети должны с этим работать и в основной, и средней школе, т.е. владеть соответствующими методиками по их выполнению.

Следующее – это критериальное оценивание, основанное на системно-деятельностном подходе, и текущее оценивание в приоритете технологии формирующего оценивания для оценки метапредметных результатов. В ФОП по физике включены специальные подразделения, технические устройства и технологии, с которыми учащиеся должны работать. Не только те, которые описаны в школьных учебниках, но и те, с описаниями которых они должны уметь работать в современной жизни, что определяет практико-ориентированность курса и мотивирует учащихся изучать предмет за пределами школьного учебника. Этим акцентом выходят на формирование функциональной грамотности: научной и читательской на уроках физики. На сегодняшний момент это святая обязанность учителя и вот почему.

Прежде всего цифровизация образования. По словам М.Ю. Демидовой – руководителя центра педагогических измерений ФГБНУ, мы должны понимать, что в ближайшем будущем произойдет изменение в работе с информацией. Рассмотрим схему 1. Пирамида освоения знаний [3].

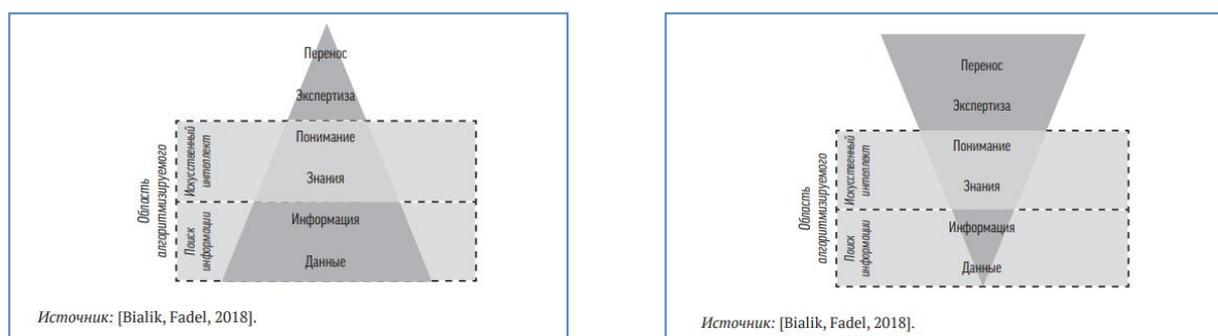


Рис. 1. Пирамида освоения знаний

Иллюстрация показывает, какие изменения должны произойти в ближайшем будущем в обучении. Т.е. если человечество переходит к цифровизации, к использованию искусственного интеллекта, то происходит смещение внимания с освоения способностей в рамках алгоритмического действия, когда мы обучаем поиску, переработке и анализу информации, присвоение её в качестве собственных знаний и понимать эту информацию, где на это у нас уходит основное учебное время. Так вот, на самом деле в связи с цифровизацией должно перейти смещение внимания на освоение чисто человеческих способностей,

т.е. способностей к нерутинному действию: к оценке информации, переносу и экспертизе. Нужно подготовить учащихся к жизни в условиях цифровой экономики. Если возьмем искусственный интеллект, то он переворачивает пирамиду 1, и поиск информации, переработку информации в удобной для человека форме всё будет выполнять машина (2 пирамида), а вот за человеком остается огромное время на уроке развивать творческие возможности, именно это искусственному интеллекту не под силу. Благодаря метапредметному подходу в обучении ребенок осваивает сразу два типа содержания – содержание предметной области и способы деятельности, которые являются универсальными, т.е. применимыми к различным предметным областям.

Усвоение некоторых видов деятельности можно организовать в пределах одного урока, включая формирующий контроль усвоения. В работах авторов Л.И. Боженковой [2] и Д.А. Ивашкиной [4] предлагаются конкретный материал и рекомендации по формированию отдельных видов УУД на уроках с помощью применения учебных карт действий. Организация усвоения видов деятельности, связанных с научным методом познания, имеет свои особенности. Ориентировочная основа действия должна быть составлена самим учеником. При этом опять выделяются все ориентировочные знания, которые необходимы для выполнения деятельности. Деятельность выполняется учителем или учащимися с помощью учителя. Затем, обобщив свой опыт, учащиеся с помощью учителя составляют обобщённую схему деятельности, учатся её конкретизировать и применять в ходе своей дальнейшей деятельности.

Рассмотрим применение Учебной карты действий на уроке изучения нового учебного материала физики в 7 классе с применением метапредметного подхода в обучении. Метапредметная цель урока: формирование у учащихся способностей к самостоятельному построению новых способов ПУД, а именно:

- формирование читательской грамотности (урок начинается с микротекста);
- формирование научной грамотности (фронтальное обсуждение проблемных вопросов разных уровней сложности);

- формирование смыслового чтения (как я понял текст, откуда появилась формула давления в жидкости и газе);
- формирование умений проводить эмпирическое исследование;
- моделирование эксперимента с помощью цифрового датчика давления и его проверка во внеурочное время в рамках проекта «Точка Роста».

Формирующий контроль: 1 этап – конспект урока, 2 этап – письменно ответить на вопросы параграфов учебника, 3 этап – выполнить упражнение.

Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. § 39- 40 упр.15.№ 1,3.

«Лучше лежать на дне...»

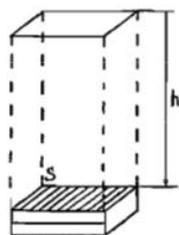
Как-то раз капитан Врунгель нечаянно уронил за борт футляр красного дерева с хронометром внутри. Капитан Немо обещает достать прибор со дна в целости и сохранности, если, конечно, ящичек герметично закрыт. Глубина под килем — одна морская миля, что составляет 1,85 км.



Давление, которое создается в жидкости её собственным весом, называется *весовым* или *гидростатическим*.

Утверждение: гидростатическое давление изменяется только по вертикали, на одном горизонтальном уровне оно одинаково по всем направлениям.

- **Сможет ли капитан Немо исполнить обещание?**
- **Можно ли определить силу, с которой вода действует на крышку ящичка?**
- **По какой причине возникает эта сила?**
- **Каковы размеры столба воды, опирающегося на крышку ящичка? Каков его объем?**
- **Какова масса этого столба?**
- **Какой будет сила давления столба? Каким будет давление столба?**
- **Действует ли это давление только на крышку ящичка? Почему?**



На любую горизонтальную поверхность тела, погруженного в жидкость, давит, благодаря своей тяжести, столб жидкости. Высота этого столба равна глубине погружения h. Объем этого столба $V = Sh$, где S — площадь поверхности.

Его масса

$$m = \rho_{ж} \cdot V = \rho_{ж} \cdot S \cdot h.$$

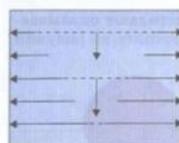
Сила тяжести

$$F = m \cdot g = \rho_{ж} \cdot g \cdot S \cdot h.$$

Давление

$$p = \rho_{ж} \cdot g \cdot h.$$

Хотя сила тяжести, вызывающая давление, действует вертикально вниз, по закону Паскаля жидкость на этой глубине будет оказывать такое же давление в любом направлении.



За счет притяжения к Земле слои жидкости оказывают давление друг на друга. С каждым последующим слоем давление возрастает и передается по всем направлениям.

Согласно закону Паскаля, давление на одной глубине по всем направлениям одинаково (см. датчики 1, 2 и 3).

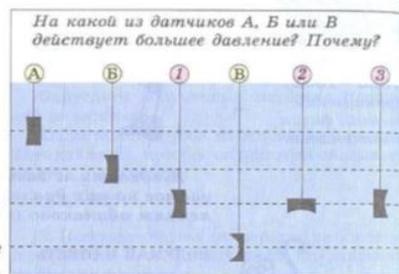


Рис. 2. Учебная карта действий. Физика 7 класс [7]

Таким образом, учебные карты действий для учащегося объединяют целеполагание ученической деятельности, информацию, систему действий учителя и учащегося (при необходимости учителем разрабатываются конспекты лекций, методические и дидактические материалы, которые прилагаются к учебной карте действий учащихся) (рис. 2). При этом основной задачей и критерием оценки выступает овладение системой учебных действий с изучением учебного материала. Такие результаты подтверждают значимость учителя как педагога и наставника. Отсюда следует вывод о том, что при метапредметном подходе в

обучении повышается не только уровень обученности, но повышается и уровень качества знаний функционального материала.

Следовательно, можно сделать вывод о результативности разработанной методики и что изучение тем ФОП в контексте метапредметного обучения способствует более высокому усвоению знаний, позволяет выдержать целостность функциональной линии школьного курса, ликвидировать дисбаланс в формировании вычислительных и функциональных знаний и умений.

Список литературы

1. Богуславский М.В. Абстрактный гуманизм В.А. Сухомлинского / М.В. Богуславский // Свободное воспитание. – Вып. 3. – М.: Влади, 1993. – С. 14–17.
2. Боженкова Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре / Л.И. Боженкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://avidreaders.ru/download/metodika-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-pri-1.html?f=pdf2> (дата обращения: 29.04.2024).
3. Воронин С.М. Дзета-функция Римана / С.М. Воронин. – М.: Физматлит, 1994. – 376 с.
4. Демидова М.Ю. Современные технологии обучения физике / М.Ю. Демидова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/live/gWYE8UnsV9A?feature=share> (дата обращения: 29.04.2024).
5. Ивашкина Д.А. Эксперимент как метапредметная деятельность: реализация ФГОС на примере курса физики: курс лекций УМП / Д.А. Ивашкина. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2014. – 250 с.
6. Федеральная рабочая программа среднего общего образования Математика. Углубленный уровень. – М., 2023. – С. 81.
7. Федеральная образовательная программа. – М., 2023.
8. Хуторской А.В. Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта. Практический аспект / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2013. – №4. – С. 159–160. EDN OKQDRY

9. Страница сайта учителя математики и физики первой квалификационной категории Снигиревой Л.Н. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanio.ru/person/z62996482> (дата обращения: 29.04.2024).