(cc) BY

Чикина Наталья Александровна
учитель
МБОУ «Гимназия №1»
г. Липецк, Липецкая область

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация*: в статье рассматриваются вопросы формирование естественнонаучной грамотности на уроках биологии.*

Ключевые слова*: естественнонаучная грамотность, задание, ученик.*

Естественнонаучная грамотность является составной частью функциональной грамотности. *Под естественнонаучной грамотностью* понимают способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучная грамотность предполагает наличие у человека стремления участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющих отношение к естественным наукам и технологиям.

Есть ли в этом определении что-либо неожиданное для учителя биологии, физики, химии? Абсолютно ничего. Естествознание в основной школе строится преимущественно на основе научного метода познания явлений и процессов, когда через цепочку выстроенных заданий учащиеся осваивают умения: распознавать, описывать, объяснять явления; – использовать эксперимент для проверки гипотез; – формулировать выводы по результатам исследований. Следует отметить, компетенции естественнонаучной грамотности формируются в связке при изучении всех предметов естественнонаучного цикла. Как соотносятся требования к естественнонаучной грамотности с требованиями ФГОС к результатам освоения образовательных программ? По сути, все компетенции естественнонаучной грамотности полностью пересекаются с требованиями федеральных образовательных стандартов к предметным, метапредметным и личностным ре-

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

зультатам. Мы можем найти мотивационный момент в требованиях к личностным результатам (понимание ценности научного познания) и перечисление всех компетенций естественнонаучной грамотности в требованиях к предметным и метапредметным результатам (распознавание, описание и объяснение явлений и процессов, освоение методов научного познания, работа с информацией научного содержания).

Как же организовать пространство урока с учетом актуальных требований к результатам обучения? Во-первых, учитель должен подбирать задания по естественнонаучной грамотности и системно использовать их в предметном обучении в качестве логичного продолжения цепочки учебных заданий. Во-вторых, учитель должен организовывать комплекс видов деятельности в процессе обучения для достижения планируемых результатов (предметных, метапредметных, личностных). Конечно, для формирования функциональной грамотности можно использовать внеурочную деятельность или проектную, но первоочередной задачей является системное развитие компетенций естественнонаучной грамотности именно на уроке. В-третьих, необходимо выстраивать межпредметные связи и участвовать в командной работе учителей-предметников в вопросах развития функциональной грамотности обучающихся.

Учебный предмет «Биология» как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» занимает одно из ведущих мест в системе школьного образования. Биология и география являются пионерами в формировании у обучающегося целостных и систематизированных представлений об окружающей природе, закладывают основу научной картины мира, так как именно биологию и географию учащиеся начинают изучают с 5 класс.

Остановимся на конкретных примерах. Для формирования компетенций относящиеся к «Научное объяснять явления» необходимо научить ученика применить естественнонаучные знания для анализа конкретной ситуации или проблемы. Выбрать модель, лежащую в основе объяснения. Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы. Создать объяснение, указав несколько причинно-следственных связей. Выбрать возможный прогноз

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

и аргументировать выбор. Сделать прогноз на основании предложенного объяснения процесса. Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества.

Так на уроке биологии в 7 классе при изучении темы «Многообразие, роль и значение водорослей», изучается вопрос цветение воды в водоемах, учащиеся изучают это явление и почему поясняют почему интенсивно это процесс идет в середине лета, но в разные года в разной степени. Задание требует применение естественнонаучные знания для анализа ситуации полученные на уроках биологии по жизнедеятельности водорослей и географии разные годы температура окружающей среды, и насколько далеко водоем расположен от с/х полей на которых используют удобрения, которые ускоряют процесс цветения воды.

Познавательные действия для компетенции «Понимание особенностей естественнонаучного исследования» являются. Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук. Распознавать гипотезу (предположение), на проверку которой направлено данное исследование. Оценить предложенный способ проведения исследования составление плана исследования. Интерпретировать результаты исследований (находить информацию в данных), подтверждающую выводы. Сделать выводы по предложенным результатам исследования. Оценить способы, которые используются для обеспечения надежности данных и достоверности объяснений. Предложить способ увеличения точности получаемых в исследовании данных.

На уроках биологии по программе много лабораторных и практических, на которых учащиеся овладевают эмпирическими методами, изучают явления, ставят гипотезы, проводят опыт, наблюдения, делают вывод. Так на уроке биологии по теме «Семя растений», изучаются условия прорастания семян. Учащимся можно провести эксперимент самим или познакомиться и сделать выводы по рисункам в учебнике.

Действия для компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств». Определять недостающую информацию для решения проблемы. Распознавать предположения (допущения), аргументы и описания в

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

научно-популярных текстах. Находить необходимые данные в источниках информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, схемы, диаграммы, карты). Преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую. Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников.

Биология 8 класс тема «Иммунитет», работа со схемой и текстом. Задание для учеников. Прочитайте текст, изучите схему «Виды иммунитета». Ответить на вопрос. Изучением каких видов иммунитета (неспецифический/специфический) занимались ученые, получившие Нобелевскую премию за свои исследования? Для выполнения задания необходимо соотнести информацию текста и схему «Система иммунитета».

Объяснение или описание естественнонаучных явлений на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозирование изменений, требуют от учителя создания заданий, тестов на объяснение явлений на основе моделей, анализа результатов проведенных исследований, сравнение данных, научной аргументации своей позиции. Использование естественнонаучных знаний для объяснения отдельных явлений; выявление вопросов, на которые могла бы ответить наука, определение элементов научного исследования. Воспроизведение простых знаний (терминов, фактов, правил), умение приводить примеры явлений и формулировать выводы при помощи основных естественнонаучных понятий.

Одна из сложных тем 10 класса «ФОТОСИНТЕЗ». задания к теме урока, с целью формирования функциональной и естественно-научной грамотности у обучающихся на уроке биологии профильного в 10 классе требуют формированию умений и навыков естественно-научной грамотности и теоретические знания биологии, химии, физики.

В последнее время активно разрабатываются готовые материалы для развития у учащихся естественнонаучной грамотности. К сожалению, готовые задания не всегда соответствуют программе обучения. Если рассматривать на одном занятии несколько различных тем, то у учащихся будет плохое усвоение информации, так

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

как её будет слишком много. задача формирования естественнонаучной не может быть решена отдельно взятым учителем, да и реальные ситуации (ситуации жизненного характера), как правило, являются межпредметными.

В целях устранения обозначенных дефицитов в настоящее время осуществляется обширная деятельность по разработке национальных открытых банков заданий по оценке естественнонаучной грамотности. В качестве примера можно рассмотреть открытый банк заданий для оценки естественно-научной грамотности обучающихся 7–9-х классов, разработанный специалистами Федерального института педагогических измерений в рамках федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

Открытый банк заданий по разным предметам расположен на таких цифровых образовательных ресурсах, как: «Российская электронная школа», Федеральный институт педагогических измерений», «Виртуальная образовательная лаборатория», «Контроль знаний», «Национальное исследование качества образования».

Список литературы

1. Ковалева Г.С. Новый взгляд на грамотность. По материалам международного исследования PISA-2000 / Г.С. Ковалева.

2. Ковалёва Г.С. Естественнонаучная грамотность: сборник эталонных заданий. Выпуск 1 / Ковалёва Г.С., Пентин А.Ю., Никишова Е.А. [и др.]; под ред. Г.С. Ковалёвой, А.Ю. Пентина. – М.: Просвещение, 2022. – 96 с.

3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.: Логос, 2004. – 208 с.

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