**«Методы формирования естественнонаучной грамотности в условиях реализации нового ФГОС биологического образования»**

**Чуватова Таисия Георгиевна,**

учитель биологииМАОУ»Лицей №3 им.А.С.Пушкина г.Саратова

 Школа в современных условиях должна обеспечить развитие у учащихся умения использовать свои знания, в том числе и биологические, в своей повседневной жизни. Такие знания помогут выпускнику активнее и успешнее включиться во взрослую жизнь, занять устойчивую жизненную позицию, влиять на процессы, происходящие в обществе.

Исходя из вышесказанного, главная цель моей работы – развитие таких умений, знаний и навыков, которые обеспечивают успешность моих выпускников во взрослой жизни.

В мае 2021 были приняты новые стандарты, новый ФГОС

По учебному предмету "Биология" (на базовом уровне). ФГОС+++

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

По учебному предмету "Биология" (на базовом уровне). ФГОС+++

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

Естественнонаучная грамотность-способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно-грамотный человек должен обладать следующими компетенциями:

• объяснять процессы и явления с научной точки зрения;

• понимать процедуры и методы естественнонаучного исследования;

• интерпретировать данные (перерабатывать информацию), устанавливать причинно-следственные связи для формулирования доказательств и выводов.

Одним из способов достижения поставленной цели считаю использование на своих уроках прикладных заданий, как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях, самостоятельную работу учащихся с научной и другой литературой и т.д. Естественнонаучная грамотность – это способность учащихся использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений».[1]

   Естественнонаучная грамотность включает в себя следующие компоненты:

1. «общепредметные» (общеучебные) умения, навыки, формируемые в рамках естественнонаучных предметов.
2. Естественнонаучные понятия и ситуации, в которых используются естественнонаучные знания.

ФИПИ разработал рекомендации учителям биологии по использованию в процессе обучения биологии КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности.

 Первая группа заданий может называться «Как узнать?». Входящие сюда задания соответствуют первой из компетенций, относящейся к методам научного познания, то есть способам получения научных знаний. В этих заданиях ученику может быть предложено найти способы установления каких-то фактов, определения (измерения) физической величины, проверки гипотез; наметить план исследования предлагаемой проблемы.

Задания второй группы «Попробуй объяснить» соответствуют группе заданий, которые формируют умения объяснять и описывать явления, прогнозировать изменения или ход процессов (вторая из компетенций). Эти умения базируются не только на определённом объёме научных знаний, но и на способности оперировать моделями явлений, на языке которых, как правило, и даётся объяснение или описание

Серия «Сделай вывод» соответствует третьей компетенции и включает задания, которые формируют умения получать выводы на основе имеющихся данных. Эти данные могут быть представлены в виде массива чисел, рисунков, графиков, схем, диаграмм, словесного описания. Анализ этих данных, их структурирование, обобщение позволяют логическим путём прийти к выводам, состоящим в обнаружении каких-то закономерностей, тенденций, к оценкам и так далее. Эти умения не совпадают, как может показаться, с умениями объяснять явления, поскольку в большей степени опираются на формальные, логические действия, тогда как объяснение (включая «генерирование» модели) — это в значительной степени эвристическое действие.

Для определения уровня сформированности естественнонаучной грамотности учитываются следующие умения учащихся:

* использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;
* выявлять вопросы, на которые может ответить естествознание;
* выявлять особенности естественнонаучного исследования;
* делать выводы на основе полученных данных;
* формулировать ответ в понятной для всех форме.
* уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления;
* уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы, с которыми они могут встретиться в средствах массовой информации;
* понимать методы научных исследований;
* выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов.

Перечисленные выше умения уточняют понятие «естественнонаучной грамотности».

**Примерный перечень общеучебных умений и навыков. [10]**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Общеучебные умения и навыки. |
| 1 | Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях. |
| 2 | Выявлять особенности естественнонаучного исследования. |
| 3 | Делать выводы, формулировать ответ в понятной форме. |
| 4 | Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления. |
| 5 | Уметь интерпретировать научную аргументацию и выводы. |
| 6 | Понимать методы научных исследований. |
| 7 | Выявлять вопросы и проблемы, которые могут быть решены с помощью научных методов. |
| 8 | Перечислять явления, факты, события. |
| 9 | Сравнивать объекты, события, факты. |
| 10 | Объяснять явления, события, факты. |
| 11 | Характеризовать объекты, события, факты. |
| 12 | Анализировать события, явления и т.д. |
| 13 | Видеть суть проблемы. |
| 14 | Составлять конспект, план и т.д. |

   Учитель должен научить ребенка активно осмысливать учебный материал и дополнительную информацию, наблюдать, предвидеть результаты, выдвигать гипотезы, объяснять наблюдаемые факты ,обосновывать свои решения, делать выводы , планировать свои действия.

Для развития естественнонаучной грамотности школьников необходимо включать в содержание любой темы школьного курса биологии задания на развитие общеучебных  умений и навыков.

Примеры таких заданий:

|  |  |
| --- | --- |
|  | на формирование знания учебного материала |
| 1 | Определите, истинно или ложно данное утверждение (схема и т.д.) |
| 2 | Найдите в тексте ключевые слова (слова – ориентиры) |
| 3 | Разбейте текст на смысловые части и дайте заголовок каждой из них |
| 4 | Найдите в тексте возможные ошибки |
| 5 | Найдите дополнительный материал к данному тексту по теме в популярной литературе, энциклопедии и т. д. |
|  | На формирование понимания изучаемого материала |
| 1 | Приведите примеры к понятию, явлению, правилу |
| 2 | Прокомментируйте самостоятельное письменное выполнение, какого – либо задания |
| 3 | Прочитайте словами данную символическую информацию (чертеж, схему, таблицу, рисунок) |
| 4 | Перекодируйте известную словесную информацию (определение, понятие, правило и т.д.) в виде схемы, рисунка, таблицы и т.д. |
| 5 | Составьте вопросы по данному материалу, теме |
| 6 | Ответьте на вопросы, отражающие причинно – следственные связи: «Зачем», «Почему» и т.д. |
|  | На формирование умений и навыков |
| 1 | По условию задания установите, какие знания необходимо использовать для выполнения данного задания |
| 2 | Выделите для себя из текста полезные новые знания |
| 3 | Найдите ошибку в тексте, выявите ее сущность |
| 4 | Ответьте на вопросы, связанные с действием и способом его осуществления: «Почему …», «Как …», «Каким образом …». |
|  | На развитие внимания |
| 1 | Продолжите предложенный текст |
| 2 | Задайте вопросы по данному тексту |
| 3 | Найдите ошибку в тексте, определении, схеме, таблице |
| 4 | Дан перечень некоторых объектов, понятий и т.д., расположите их в определенном порядке |
|  | На развитие мировоззрения |
| 1 | Приведите примеры объектов, процессов реальной действительности, описываемых данным свойством, явлением и т.д. |
| 2 | Составьте содержательную  прикладную задачу на применение изученного материала. |

  В процессе  изучения биологии одновременно с биологическими умениями формируются метапредметные.

Метапредметные умения  это обобщенные способы действий, которые позволяют учащимся самостоятельно организовывать образовательный процесс.

       Работу по  формированию метапредметных умений  выстраивают  в соответствии  с возрастными особенностями обучающихся и степенью сложности материала. Начиная с пятого класса,  большое значение уделяю  работе с различными источниками информации. Стараюсь не только научить составлять таблицы и схемы, но и грамотно воспроизводить информацию по ним,  анализировать, делать выводы. Многие  учащиеся  мало читают, имеют  небольшой словарный запас,  не всегда могут дать развернутый ответ на проблемный вопрос, обосновать свое мнение.

К метапредметным относят умения связывать  между собой знания из разных областей наук. Эти умения  формируются при помощи  бинарных уроков. Они не только позволяют интегрировать различные знания для решения одной проблемы, но и  развивают познавательный интерес, побуждают к активному познанию, дают возможность применить  полученные знания на практике..

Эффективно то обучение, при котором ученик становится активным субъектом, способным приобретать, применять и преобразовывать знания. Именно поэтому проектная и исследовательская деятельность позволяет  развивать логическое мышление, учит планировать свои действия, принимать решение в ситуации выбора.

Формированию метапредметных умений способствуют и различного рода творческие проекты, смысл которых -  преобразовать имеющуюся информацию, опираясь на предметные знания, полученные  в ходе уроков. К таким проектам относятся: составление рассказа, имея только его окончание, написание биологических сочинений Результатом становится  проявление и закрепление не только предметных компетенций, но и регулятивных и коммуникативных.

   Биология - предмет, при освоении которого ведущей является  познавательная деятельность. Основные виды  учебных действий ученика -  умение составлять характеристику, объяснять, сравнивать, систематизировать, выявлять зависимость, анализировать и т. п. Эти умения формируются  при выполнении практических и лабораторных работ исследовательского характера.

.

Список литературы.

1. Инновационные  процессы в школе: организация и управление.-Владимир, 1995.69 с.

2. Кашлев С.С. Современные  технологии педагогического процесса: Пособие для педагогов. - Мн.: Университетское, 2000ю 95 с.

3. Критическое мышление: технология развития: пособие для учителя / [ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2010.

4. Фундаментальное ядро содержания общего  образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. - М.: Просвещение, 2010.- ( Стандарты второго поколения).

5. Хребтова Е.В. О некоторых приемах  работы  с информацией  на уроках в старших классах -  http://io.nios.ru/old/releases. php&art=048div=038num