

Аналитическая справка
мониторинга сформированности естественно-научной грамотности
обучающихся 8-х, 9-х классов и 1 учащегося из 10а класса
ГБОУ СОШ №13 г.о. Жигулевск Самарской области.

В соответствии с планом ГБОУ СОШ №13 по развитию функциональной грамотности учащихся 20 октября 2021 года была проведена диагностическая работа. В школьном мониторинге степени сформированности естественно-научной грамотности принимали учащиеся 8-х классов (19 чел.), 9-х классов (82 чел.), 10а кл – 1 человек.

В основу диагностической работы для учащихся были положены задания по естественно-научной грамотности.

Тексты для оценки естественно-научной грамотности были взяты из открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности Министерства Просвещения РФ института стратегии развития образования Российской Академии образования.

1. Содержание диагностической работы.

Комплексное задание «Как функционирует мозг».

Головной мозг человека – сложнейший орган нашего организма, с деятельностью которого связаны безусловные и условные рефлексы. Но для человека характерны также сознание, отвлечённое мышление, речь, занятие творчеством, а также другие проявления высшей нервной деятельности, обусловленные работой высших отделов головного мозга. Сложный внутренний мир человека постепенно раскрывается перед исследователями. Изучение в школьном курсе биологии таких тем, как «Нервная система, строение и функции», «Высшая нервная деятельность» и др. всегда привлекало внимание школьников. Использование разноплановых заданий (продуктивного и репродуктивного уровня) полезно для формирования различных стадий интереса к предмету у старшеклассников: любопытства, любознательности, познавательного интереса. Использование в заданиях описания экспериментов, их анализ, интерпретирование данных, получение выводов способствует формированию стойкого познавательного интереса, проявляющегося в творческой деятельности школьников.

Комплексное задание «Как функционирует мозг» в школьном курсе биологии может использоваться целиком или по отдельности. Задания могут быть рекомендованы для организации дискуссий, групповых обсуждений на уроках – семинарах, уроках – конференциях и т.п.

Уровень сложности всего комплексного задания – средний. Комплексное задание апробировано в ходе мониторинга сформированности естественно-

научной грамотности и может эффективно использоваться не только в диагностических, но и в обучающих и развивающих целях. Комплексное межпредметное задание состоит из пяти заданий разной сложности.

Задание 1/5 посвящено одному из самых древних отделов головного мозга, который включает центры многих врождённых безусловных рефлексов. Эти рефлексы объединяют в четыре группы, по выполняемым функциям (защитные, пищевые, сосудодвигательные и дыхательные). Для выполнения задания учащимся необходимо уметь применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явлений, которые изучаются программным материалом. Формируемое умение входит в состав компетенции «Научное объяснение явлений».

Содержательная область оценки – живые системы, проверяется содержательное знание, уровень сложности задания средний. Задание с кратким ответом. Для выполнения задания учащимся следует использовать готовый перечень рефлексов продолговатого мозга (слюноотделение, слезоотделение и др.), проанализировать его, догадаться к какой группе рефлексов его относят, а затем самостоятельно заполнить для каждого поле ответа, в которое необходимо внести номер функцию мозга. Таким образом, учащиеся должны соотнести знание рефлекса и выполняемой функции, установить связь между ними. Задание можно использовать на уроке биологии при изучении соответствующих вопросов. Перечисленные рефлексы в задании 2/5 относят к вегетативным рефлексам, за которые отвечает вегетативная (автономная) нервная система. Они независимы от воли человека и не прекращаются на протяжении всей жизни человека. Этот отдел нервной системы регулирует работу внутренних органов. Учащимся интересна работа организма человека, её регуляция, они наблюдают за проявлением своих функций. Подростки порой задаются вопросами, почему можно остановить ходьбу, бег, а работу сердца, лёгких, почек – нет. Каков, например, механизм работы лёгких? Как лёгкие узнают, что нужно сделать вдох или выдох?

Задание 2/5, как и предыдущее, относим к компетенции «Научное объяснение явлений», которая предполагает применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явления. Но в отличие от первого во втором задании, подростку предлагается дать самостоятельно развёрнутый ответ. Выбранный формат задания усложняет его, переводит в разряд трудного (высокий уровень сложности). В данном случае, учащемуся следует установить связь между нервной и гуморальной регуляцией, осмыслить пусковые механизмы процессов. Вдох «включает» повышенное содержание углекислого газа (гуморальный фактор) в крови, который циркулирует в крови и воздействует на центр вдоха в продолговатом мозге

(нервный центр). От него пойдёт импульс к межрёберным дыхательным мышцам. Перед работой над заданием следует актуализировать знания о рефлекторной дуге, её этапах.

Задание 3/5 относится к компетенции «Научное объяснение явлений» и предполагает применение соответствующих естественнонаучных знаний для объяснения явления. Задание с выбором одного верного ответа. Уровень сложности: средний. Для выполнения задания учащимся необходимо проанализировать рисунки, актуализировать представления об эволюционном преобразовании головного мозга у позвоночных животных, а также предков современного человека. Необходимо освежить знания о других отделах мозга: мозжечка, среднего, продолговатого, железах мозга, коре больших полушарий и их значении. Учащиеся должны связать сложное поведение человека с высшей нервной деятельностью, работой зон коры больших полушарий.

Задание 4/5 направлено на формирование или проверку умения анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Это умение относится к компетенции «Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов». Формат задания: выбор несколько верных ответов из предложенных. Уровень сложности: средний. Учащимся при выполнении задания предстоит ознакомиться с экспериментом, проанализировать его этапы, соотнести рисунки с этапами эксперимента, понять суть каждого из этапов, сделать выводы о работе левого и правого полушарий, роли мозолистого тела. В настоящее время приоритетной задачей обучения является формирование у школьников различных способов деятельности, среди которых наибольшее значение приобретает овладение методологическими умениями.

Задание 5/5 относится к компетентностной области «Понимание особенностей естественно-научного исследования». Подросткам необходимо продемонстрировать процедурные знания о проведении экспериментов и умение предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса. В задании учащиеся должны предложить эксперимент, спланировать его. Задание предполагает развернутый ответ. Уровень сложности: высокий.

2. Спецификация и система оценивания.

Комплексное задание «Как функционирует мозг».

Как мозг функционирует. Задание 1. Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений

- Контекст: Глобальный
- Уровень сложности: средний
- Формат ответа: Задание с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)
- Объект проверки: Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.
- Тип знания: содержательное

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Ответ: 1321324 (Защитные – Сосудодвигательные – Пищевые – Защитные – Сосудодвигательные – Пищевые – Дыхательные).
0	Другие ответы.

Как мозг функционирует. Задание 2.

Характеристики задания:

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
- Контекст: Глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект проверки: Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.
- Тип знания: содержательное

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Для регуляции процесса вдохов/выдохов мозгу нужна информация о концентрации углекислого газа или кислорода в крови.
0	Другие ответы.

Как мозг функционирует. Задание 3.

- Характеристики задания:
- Содержательная область оценки: живые системы
 - Компетентностная область оценки: Научное объяснение явлений
 - Контекст: Глобальный
 - Уровень сложности: средний
 - Формат ответа: Задание с выбором одного верного ответа
 - Объект проверки: Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.
 - Тип знания: содержательное

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
1	Выбрано: Лобная доля.
0	Другие ответы.

Как мозг функционирует. Задание 4.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: Интерпретация данных для получения выводов
- Контекст: Глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с выбором нескольких верных ответов
- Объект проверки: Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
- Тип знания: содержательное

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
2	Выбраны: утверждения 1, 3, 5. Другие не выбраны.
1	Выбраны: утверждения 1, 5. Другие не выбраны.
0	Другие ответы.

Как мозг функционирует. Задание 5.

Характеристики задания

- Содержательная область оценки: живые системы
- Компетентностная область оценки: Понимание особенностей естественнонаучного исследования
- Контекст: Глобальный
- Уровень сложности: высокий
- Формат ответа: Задание с развернутым ответом (в виде текста, рисунка или и рисунка, и текста)
- Объект проверки: Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса.
- Тип знания: процедурное

Система оценивания

Балл	Содержание критерия
2	Спланирован эксперимент: сделано два или более сеанса МРТ с

	разными видами деятельности мозга; затем – наложение полученных снимков для исключения общих зон активации.
1	Предложено сравнить снимки МРТ для разных видов деятельности мозга.
0	Другие ответы, в которых не упоминается о сеансах или снимках МРТ для разных видов деятельности.

На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Анализ входной диагностической работы уровня сформированности математической грамотности показал следующие результаты:

Класс	Кол-во учеников в классе	Кол-во учеников, принявших участие в написании работы	Учитель-предметник	Педагог, ведущий ФГ в классе	Недостаточный уровень	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	Повышенный уровень
8-е	19	19	Алексеева Е.Д.	Алексеева Е.Д.	0	7	12	0	0
9а	30	28	Алексеева Е.Д.	Алексеева Е.Д.	0	8	17	3	0
9б	30	29	Алексеева Е.Д.	Алексеева Е.Д.	0	3	24	2	0
9в	33	26	Алексеева Е.Д.	Алексеева Е.Д.	0	15	11	0	0
10а	1	1	Алексеева Е.Д.		0	0	1	0	0
Всего	113	103			0	33/ 32,2 %	65/ 63%	5/ 4,8 %	0/0 %

Выводы:

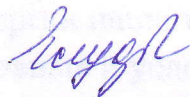
1. 63% учащихся достигли среднего и 4,8% - высокого уровня сформированности естественно-научной грамотности;
2. 32,2% школьников показывают низкий уровень.

Рекомендации:

1. Результаты мониторинга обсудить на школьном методическом объединении.
2. Педагогам, преподающим модуль «Естественно-научная грамотность» и учителям-предметникам проанализировать полученные результаты. Проработать на уроках и занятиях по внеурочной деятельности задачи, вызвавшие трудности у ребят.
3. Педагогам обеспечить сформированность у учащихся среднего уровня до 60%, высокого уровня – до 40%.

27.10.2021г.

Заместитель директора по УВР



О.А. Елуферьева

Со справкой ознакомлены:

Алексеева Е.Д.

