

СПРАВКА

по результатам регионального мониторинга в 10-х классе ГБОУ школы № 581 по естественно-научной грамотности, проведенного 1 марта 2023 года

В 2022-2023 учебном году региональный мониторинг оценки достижения метапредметных результатов основной образовательной программы среднего общего образования (естественнонаучное направление) для учащихся 10-х классов образовательных организаций Санкт-Петербурга проводился с целью диагностики образовательных трудностей в заданной области и планирования путей их преодоления, в соответствии с распоряжением Комитета по образованию от 22.09.2022 № 1888-р «О проведении региональных диагностических работ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы в 2022/2023 учебном году» и в соответствии с распоряжением Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 20.09.2022 № 1878-р «Об утверждении порядка проведения региональных диагностических работ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы».

Региональный мониторинг (метапредметная работа по естественным наукам) для обучающихся 10-х классов государственных общеобразовательных организаций (далее – ОО) Санкт-Петербурга (далее – региональный мониторинг) был проведен 1-3 марта 2023 года в соответствии с письмом Комитета по образованию от 27.01.2023 № 03-28-589/23-0-0 «О проведении регионального мониторинга (метапредметная работа по естественным наукам)». Работа проводилась в компьютерной форме с использованием модуля «Знак» подсистемы «Параграф» государственной информационной системы «Комплексная автоматизированная информационная система каталогизации ресурсов образования Санкт-Петербурга» (далее – ИС «Параграф»). На каждый день проведения работы было предусмотрено по два варианта, на выполнение работы участникам отводилось 45 минут.

В ГБОУ школе № 581 работа проводилась 1 марта 2023 года и носила обязательный характер.

Работа состояла из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности, в 8 из которых предлагалось выбрать ответ из предложенных, в 6 – внести краткий ответ в виде числа, набора цифр или слова. Каждый вариант включал по 3 задания по биологии, физике, химии и 5 межпредметных задач. Вся работа выполнялась в компьютерной форме в модуле «Знак» ИС «Параграф».

Максимальный балл за работу – 19 баллов.

Таблица 1.1. Элементы содержания

Номер раздела	Название учебного элемента	Период освоения учебного элемента
1	Физика	Остаточные опорные знания
2	Химия	
3	Биология	

Таблица 1.2. Проверяемые умения

Код МРО	Код ОУ	Метапредметные результаты обучения (МРО), операционализованные умения (ОУ)
1	Сформированность основ целостной научной картины мира	
	1.1	грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых природных объектов, явлений и процессов
	1.1.1	знать и уметь различать важнейшие физические понятия
	1.1.2	знать и уметь различать важнейшие химические понятия
	1.1.3	знать и уметь различать важнейшие биологические понятия
	1.2	применять теоретические естественнонаучные знания в контексте конкретных ситуационных утверждений.
	1.3	объяснять значимость естественнонаучных знаний для развития общества и каждого человека
	1.4	объяснять роль естественных наук в практической деятельности людей
	1.5	умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды
2	Базовые логические действия	
	2.1	с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий
	2.2	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи
	2.3	выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях
	2.4	самостоятельно предлагать способ решения учебной задачи (в т.ч. сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
	2.5	создавать объяснительные модели для наблюдаемых процессов, явлений, процессов
	2.6	прогнозировать возможное дальнейшее развитие рассматриваемых процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах
3	Базовые исследовательские действия	
	3.1	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания
	3.2	формулировать вопросы, фиксирующие различие между реальностью и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное; формулировать гипотезу исследования

	3.3	самостоятельно планировать наблюдение, несложный естественнонаучный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта (процесса, явления) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой, планировать последовательность практических действий
	3.4	оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента
	3.5	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений
4	Работа с информацией	
	4.1	извлекать, анализировать, систематизировать и интерпретировать естественнонаучную информацию различных видов и форм представления (текст, график, таблица, рисунок, схема)
	4.2	владеть приемами преобразования информации из одной знаковой системы в другую, в том числе применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
	4.3	самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
	4.4	оценивать надёжность естественнонаучной информации по предложенным или сформулированным самостоятельно критериям
	4.5	критически оценивать и интерпретировать информацию, осуществлять логические построения и формулировать выводы
	4.6	различать факты и оценочные суждения; сравнивать оценочные выводы и видеть их связь с критериями оценок и определённой системой ценностей

Эквивалентность вариантов диагностической контрольной работы обеспечивается тем, что задания разных вариантов отличаются друг от друга нюансами постановки вопроса или числовыми значениями величин при полной эквивалентности остальных параметров линии заданий ОГЭ и ЕГЭ.

Результаты распределения учащихся по квартилям

	Кол-во участников	1	2	3	4
Санкт-Петербург	19826	22,7	26,5	19	31,9
Приморский р-он	2145	22,7	25,8	20	31,5
ГБОУ 581	22	45,5	18,2	18,2	18,2

Процент участников, попавших в нижний квартиль, превышает результаты по городу и району в два раза. Это обучающиеся, представляющие группу риска, с которой необходимо вести работу в рамках внутришкольной системы оценки качества

образования.

Процент учащихся во 2 квартиле ниже, чем по городу и району, в 3 квартиле результаты сопоставимы с результатами по району и городу, в 4 квартиле – ниже.

Выполнение заданий

	Базовый уровень сложности	Повышенный уровень сложности
Санкт-Петербург	48,8	52,6
Приморский р-он	47,9	53
ГБОУ 581	34,3	48

Результаты по школе ниже, чем результаты по району и городу. При этом следует отметить, что участники мониторинга всех школ продемонстрировали процент выполнения заданий базового уровня сложности ниже, чем повышенного, что противоречит заложенному разработчиками КИМ порядку сложности групп заданий.

Наиболее сложным для выполнения оказалось задание 2 (базовый уровень сложности; межпредметное задание), проверяющее умение применять теоретические знания в контексте конкретных ситуационных утверждений.

Также затруднения у обучающихся вызвало задание 8 (базовый уровень сложности, химия), направленное на проверку умения анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

Участники мониторинга не очень успешно справились с заданием 14 (повышенный уровень сложности, межпредметное задание), которое проверяет умение различать факты и оценочные суждения; сравнивать оценочные выводы и видеть их связь с критериями оценок и определённой системой ценностей.

Низкий процент выполнения в задании 4 (базовый уровень сложности, биология), направленном на проверку умения выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Необходимо обратить внимание, что в ряде заданий проверялась сформированность одних и тех же умений, но на материале разных предметов. Так, задания 3 и 7 проверяют умение «знать и уметь различать важнейшие биологические/химические понятия»: задание 3 (биология) – процент выполнения составляет 77,3 % – выполнено существенно лучше, чем задание 7 (химия) – процент выполнения равен 22,7 %. Данная ситуация требует дальнейшего анализа.

Из общего анализа видно, что во второй и третий дни мониторинга задания базового уровня сложности выполнены лучше, чем в первый.

Задания регионального мониторинга оказались не совсем равнозначными во все три дня проведения. Причем во второй и третий день написания работы варианты заданий более равнозначны по сложности в сравнении с первым днем.

Учащиеся ГБОУ школы 581 писали мониторинг в первый день.

Больше всего затруднений у участников во все дни мониторинга вызвали межпредметные задания. Лучше всего с заданиями по всем предметам (за исключением межпредметных) обучающиеся справились в третий день написания работы. С заданиями по биологии участники лучше всего справились в первый день мониторинга.

Задания по химии, наоборот, в первый день написания были выполнены хуже, чем во второй и третий дни.

	М/предм.	Биология	Физика	Химия
Санкт-Петербург	46,2	59,8	47,3	48,5
Приморский р-он	45,7	59	47,5	48,9
ГБОУ 581	31,2	56,8	53,4	23,9

Больше всего затруднений у наших учащихся вызвали межпредметные задания и задания по химии, результаты ниже районных и региональных, по биологии – сопоставимы, по физике – выше.

Задание № 7 по химии (22,7%) проверяет знание и умения различать важнейшие химические понятия (атом, молекула, химический элемент, вещество, химическая реакция, химическая формула) которые должны были быть заложены в курсе 8 класса в теме «Первоначальные химические понятия» – первая тема школьного курса химии. При изучении данной темы формируются фундаментальные понятия и представления, на основе которых, в дальнейшем, строятся теоретические концепции химии. Поэтому необходимо, чтобы ученики успешно усвоили важнейшие из этих понятий, и в первую очередь такие, как "атом", "молекула", "химическое явление", "химическая формула", "химическое уравнение", "вещество", "признаки химической реакций" и др. Глубокое понимание атомно-молекулярной сущности строения вещества облегчит учащимся восприятие в дальнейшем, теории строения вещества и других теоретических вопросов предмета химии.

Задание № 8 по химии (13,6%) проверяет умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

Немаловажное значение имеет первое знакомство школьников с химическим экспериментом. При его самостоятельном выполнении учащиеся овладевают практическими умениями и навыками обращения с веществами и лабораторным оборудованием, а осуществление таких простейших операций, как растворение, взвешивание, нагревание, отстаивание, фильтрование, повышает уровень политехнической подготовки учащихся. Использование учебного химического эксперимента убеждает учащихся в том, что знание химических процессов и условий их протекания дает возможность управлять химическими явлениями и процессами. Задания, связанные с применением веществ, производствами, правилами работы в лаборатории, каждый год предлагаются участникам ГИА по химии в 9 и 11 классах. Экзаменуемые из года в год показывают невысокую долю правильных ответов при выполнении таких заданий. Это связано с тем, что данный материал разбросан по разным темам учебной программы, времени на подробное изучение этих вопросов отводится мало, следовательно, у обучающихся не складывается целостного представления о них, о чем и говорят результаты экзамена.

Задание № 11 по химии (29,5%) проверяет базовые логические действия: самостоятельно предлагать способ решения учебной задачи (в т.ч. сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Задание проверяет сформированность умений проводить расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Данные для решения задачи обучающиеся должны были извлечь из таблицы.

Выводы и рекомендации:

1. «Первоначальные химические понятия» – важнейшая тема школьного курса химии. Без знания, понимания и умения применить такие химические понятия как "атом", "молекула", "химическое явление", "химическая формула", "химическое уравнение", "вещество", "признаки химической реакции" невозможно понимание химических процессов и явлений. Таким образом, при обучении химии в основной школе важно постоянно проверять знание основных химических понятий и умение их применять для объяснения химических явлений.

2. Химия – наука экспериментальная, обучающиеся должны представлять себе вещества и химические процессы, описываемые в заданиях. Достичь этого можно только выполняя лабораторные и практические работы, не пренебрегая и эффективным демонстрационным экспериментом.

3. В последнее время наблюдаются провалы участников различных мониторингов и аттестационных мероприятий при выполнении заданий, связанных с применением химических знаний в жизни, со знанием химических производств, методов работы с веществами. Необходимо помнить, что связь с жизнью – один из важнейших дидактических принципов обучения любому предмету, в том числе и химии.

Приступая к изучению каждой из тем курса химии, важно обратить пристальное внимание на применение рассматриваемых веществ. Завершая изучение темы, обязательно проверять усвоение данного элемента содержания, включая соответствующие вопросы в контрольные и проверочные работы.

4. Проводить расчеты по формулам и химическим уравнениям является важным умением, которое формируется при обучении химии. Расчетные задачи по химии включены во все аттестационные процедуры (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ). Важно предлагать обучающимся не только задачи в традиционной текстовой форме, но и предоставлять им самим возможность формулировать задачи, используя информацию таблиц, графиков и диаграмм.

Задание № 4 на межпредметные знания (22,7%). Результат свидетельствует о недостаточной сформированности у учащихся 10 класса умений выявлять причинно-следственные связи между биологическими объектами, явлениями и процессами, прогнозировать возможное дальнейшее развитие рассматриваемых процессов и их последствия, делать выводы. А также о недостаточно сформированных навыках смыслового чтения. При выполнении заданий выявлены недочеты при оформлении ответов: несоответствие требованиям, содержащимся в тексте задания. Следует отметить, что у десятиклассников наблюдаются проблемы при выполнении заданий, связанных с применением биологических знаний в практической жизни. Необходимо помнить, что практико-ориентированность – один из важнейших дидактических принципов обучения биологии.

Задание № 2 на межпредметные знания (13,6%) проверяет готовность учащихся применять теоретические знания в контексте конкретных ситуационных утверждений. Полученные результаты выполнения свидетельствуют о недостаточном опыте учащихся по применению конкретных естественнонаучных знаний для анализа суждений. Сформированность этого умения, с одной стороны, свидетельствует о глубине и осмысленности приобретаемых учащимися знаний, а с другой стороны, является показателем готовности участвовать в аргументированных дискуссиях по вопросам

личной, общественной безопасности, науки, техники и технологий. Отметим, что на результат выполнения задания могло оказать влияние и предпочтение учащихся к определенному предмету естественнонаучного цикла.

Задание № 12 (18,2%) опирается на базовое исследовательское умение – формулировать, выделять, анализировать проблемный вопрос. При этом, важно было найти тот проблемный вопрос, который может стать основой естественно-научного эксперимента. Большая доля неверных ответов, вероятно, иллюстрирует общую тенденцию в естественнонаучном образовании, а именно недостаток навыка экспериментальной работы в рамках учебных занятий.

По результатам регионального мониторинга в 10-х классе выявлены следующие **образовательные дефициты**:

– задание 1 (36,4 % выполнения; базовый уровень сложности, межпредметное задание), направленное на проверку умения объяснять значимость естественнонаучных знаний для развития общества и каждого человека;

– задание 2 (13,6 % выполнения; базовый уровень сложности, межпредметное задание), направленное на проверку умения применять теоретические знания в контексте конкретных ситуационных утверждений;

– задание 4 (22,7 %; базовый уровень сложности, биология), направленное на проверку умения выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– задание 7 (22,7 %; базовый уровень сложности, химия), направленное на проверку знания и умения различать важнейшие химические понятия;

– задание 8 (13,6 %; базовый уровень сложности, химия), направленное на проверку умения анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

– задание 12 (18,2 % выполнения; базовый уровень сложности, межпредметное задание), направленное на проверку умения использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

Т.к. проценты выполнения участниками мониторинга заданий базовой и повышенной сложности находятся практически на одинаковом уровне, то сформированность следующих умений у десятиклассников также можно считать недостаточной:

– задание 14 (39,3 %; повышенный уровень сложности, межпредметное задание), проверка умения различать факты и оценочные суждения; сравнивать оценочные выводы и видеть их связь с критериями оценок и определённой системой ценностей.

Процент выполнения межпредметных заданий, а также заданий по химии не превышает 50 %, что требует дальнейшего анализа подходов к формированию у обучающихся соответствующих умений.

Выводы и рекомендации:

1. Средний процент выполнения заданий междисциплинарного содержания свидетельствует в целом об актуальности работы по формированию метапредметных умений не только на учебном материале отдельных учебных дисциплин, но и

содержании, раскрывающем взаимосвязь и взаимодействие физики, химии, биологии.

2. Не успешность выполнения заданий учащимися в определенной степени связана с затруднениями переноса умений, которые были получены в ходе освоения одного учебного предмета, при рассмотрении содержания другого учебного предмета. Учащиеся не в полной мере осознают надпредметный характер некоторых умений.

3. Анализ выполнения заданий, связанных с анализом суждений, показал недостаточность опыта у обучающихся, в первую очередь, базовых навыков смыслового чтения, которые даже при наличии знаний по учебной теме не всегда позволяют идентифицировать и интерпретировать имеющиеся знания в новом внеучебном контексте.

4. Педагогам-предметникам необходимо ознакомиться с результатами выполнения междисциплинарного содержания заданий метапредметной работы регионального мониторинга в ракурсе своего учебного предмета, проанализировать затруднения и субъективные сложности при выполнении конкретных заданий, и принять меры по их компенсации. Организовать, при необходимости, корректировку рабочих программ в соответствии с полученными результатами. Использовать диагностическую работу как основу изучения эффективности своей деятельности и дальнейшего совершенствования образовательного процесса.

5. На заседании МО продумать систему мероприятий по коррекции дефицитов, выявленных в ходе мониторинга, в том числе по развитию базовых познавательных умений:

- логические умения (анализ, синтез, обобщение и классификация);
- умение работать с информацией, представленной разными способами (текст, таблица, схема, рисунок).

Наметить пути решения выявленных проблем. Включать в содержание уроков разные способы представления информации: текст, схему, рисунок, таблицу, задания, направленные на анализ разных источников информации, перевод информации из одной формы в другую (например, составление схем, таблиц на основе текста). Включать в урок задания на анализ, синтез, обобщение, классификацию, группировку; установление причинно-следственных связей, других универсальных учебных действий, в соответствии с результатами диагностики.

6. В План внутришкольного мониторинга внести мероприятия по оценке достижения метапредметных результатов основной образовательной программы среднего общего образования.

7. Включить в программу внеурочной деятельности курсы и программы, направленные на развитие функциональной грамотности средствами учебного предмета.