Школьная Лига РОСНАНО

Аналитический отчет по итогам мониторинга качества организации образовательного процесса в логике проектирования образовательной программы, ориентированной на развитие естественнонаучного образования, технопредпринимательства и популяризацию нанотехнологий. Осень. 2013

Диагностическая программа для учащихся старших классов
Исследовательская и проектная культура,
общеучебные умения и образовательная мотивация.

Общий замысел и организация

Диагностическая программа предназначена для выявления, измерения и оценки нескольких показателей, связанных с развитием личной и общешкольной образовательной практики в отношении естественнонаучного, технологического образования, а также универсальных учебных действий школьников и их мотивации к образовательной деятельности.

Программа строится в логике отдельных диагностических «блоков», каждый из которых имеет самостоятельную процедуру.

В программу входят разделы: самооценки, анализа исследовательского кейса, анализа текста с разработкой проектного задания (Самооценка, Исследование, Текст-Проект).

Для проведения диагностической процедуры необходимо выделить 3 учебных часа (три урока по 45 минут). Так как диагностическая процедура согласуется с программой ФГОС нового поколения, то время, затрачиваемое учеником на процедуру, может быть учтено в трудозатратах как время, отводимое на освоение общеучебных, исследовательских и проективных умений. Работа должна быть организована в компьютерном классе с выходом в Интернет.

На усмотрение авторов работ - все диагностические материалы могут быть анонимными, но авторы могут подписать свои работы и заявить их в качестве реализации конкурсного задания по программе «Школьной ЛИГИ РОСНАНО».

Данные (результаты), полученные в ходе диагностических заданий станут предметом анализа и осмысления в главном офисе программы «Школьная лига РОСНАНО». Аналитический отчет будет передан школе. Данные мониторинга учитываются в ходе публичного отчета школ по итогам работы в рамках договора со Школьной Лигой РОСНАНО. Аналитические отчеты в общем виде переданы координаторам на научно-практической конференции в декабре 2013 года.

Общие данные по участию.

Введение

ОБЩАЯ СТАТИСТИКА

УЧАСТНИКОВ МОНИТОРИНГА	
Учащихся всего	1256
Школ-участниц	1052
Школ-партнеров	204

КОЛИЧЕСТВО ШКОЛ	
Школ-участниц	53
Школ-партнеров	16

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КЛАССАМ		%%
Все школы		
9 класс	284	22,61
10 класс	550	43,79
11 класс	422	33,6

Общая характеристика заданий по оценке учащихся.

Введение

ОБЩАЯ СТАТИСТИКА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЛОЖНОСТИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ	
Все задания были понятными и интересными	63,62
Некоторые задания вызвали серьёзные затруднения при выполнении	23,81
Задания показались слишком простыми	2,48
Задания были не очень интересными	10,10

Раздел 1. Самооценка образовательного опыта.

Инструкция участника.

Вам предлагается ответить на 12 вопросов, касающихся Вашего участия в тех или иных событиях (делах, проектах) за прошедший учебный год. Это не строгий отчет, поэтому вполне достаточно будет краткого упоминания факта своего участия. Не торопитесь, пожалуйста. Будьте внимательны. Ваши честные и объективные ответы помогут Вашей школе оценить качество своей работы.

Если Вам предложен выбор из нескольких вариантов ответа, просим выделить ответ или ответы, который Вы можете соотнести со своим опытом. Если предложены открытые вопросы – просим Вас написать ответ, использовав для этого специально выделенные строки

1. Важной составной частью моего школьного образования является разработка и реализация учебных проектов (исследовательских, технопредпринимательских, социальных, просветительских и др); число учебных проектов, разработанных мною в прошлом учебном году, равно (выберите один ответ):

- 0 (такой ответ дали 20% участников);
- 1 (33 % участников);
- от 2 до 5 (44% участников);
- более 10 (3% участников)

Среди этих ответов – наиболее настораживающими являются первый, представляется недопустимым тот факт, что пятая часть учащихся никогда в течении года не разрабатывала и не реализовывала учебные проекты. Можно предположить, что и 10 проектов в год не являются реалистичными. Хотелось бы ориентировать разработчиков образовательных программ на формат от 2 до 5 проектов в года.

Напомним, что программа деятельности Школьной лиги РОСНАНО ориентирует школы на следующие показатели: каждый выпускник за время обучения реализует не менее 10 проектов, среди которых не менее 4-х проектов будет осуществлены в технологии совместной деятельности», характеристика защищенных проектов будет включена в итоговый портфель достижений учащихся.

2. Для успешного обучения в школе мне приходится достаточно часто использовать информацию и программные приложения из сети Интернет, задания с использованием ИКТ - технологий составляют от общего объема (выберите один ответ):

- менее 10 процентов учебного времени (ответ выбран 8% участников);
- от 10 до 30 процентов учебного времени (38% респондентов);
- от 30 до 50 процентов учебного времени(40% респондентов);
- более 50 процентов учебного времени (14 % респонедентов).

Образовательная программа Школьной лиги РОСНАНО ориентирует школы на 25% трудозатрат, реализуемых с опорой на Интернет. Можно предположить, что в большинстве школ этот показатель выполняется, однако – не менее 15% учащихся оценивают свои трудозатраты гораздо скромнее. Видимо, проектировщикам необходимо еще раз проанализировать содержание и технологии организации процесса.

3. Я являюсь зарегистрированным пользователем сайта Школьной лиги РОСНАНО и решал при помощи сайта следующие задачи (выберите все действия, которые вы совершали):

- участвовал в конкурсных программах Лиги (41%)

- читал и смотрел новости (64%);
- использовал информацию медиотеки (28%);
- размещал информацию в сети (9%);
- участвовал в сетевой научно-практической конференции (7%);
- общался, получал ответы на интересующие меня вопросы(16%);
- участвовал в вебинаре (5%);
- не делал ничего(13%);
- я никогда не был на сайте Школьной Лиги РОСНАНО(21,5%)

Ответы учащихся на эти вопросы требуют более детального анализа. Очевидно, что 41% участников конкурсной программы, 64% тех, кто смотрел новости на сайте – можно трактовать как позитивные тенденции. Но часть данных – очевидно – не может не тревожить. Только 28% учащихся пользовались материалами нашей богатейшей медиотеки, что говорит о том, что ситуации (проекты и исследования), в которых нужны актуальные лекции, презентации, тексты по проблемам естествонаучного и нанотехнологического образования - в учебной жизни большинства учащихся не возникают – или они используют материалы, возможно, более низкого качества.

21 % тех учащихся, кто даже из любопытства не заглядывал на сайт и 13% тех, кто на сайте никогда ничего не делал, увы - могут быть дополнены теми, кто ответил, что он участвовал в «вебинаре». Вебинары для учащихся не проводились, так что – этот вопрос был добавлен с расчетом на будущее, а в текущем году выполнял функцию проверки искренности.

Мы полагаем, что эта информация должна быть проанализирована менеджерами проекта, возможно:

– необходимо продумать более тщательно программу запуска проекта в каждом учебном году (10 сентября) с демонстрацией всем учащимся 7-11 классов образовательных возможностей сайта лиги;

- продумать проекты и исследовательские задачи, которые могут быть решены с использованием ресурсов Медиотеки;

- более тщательно проводить администрирование при проведении мониторинга, объясняя учащимся целесообразность и необходимость достоверных ответов в процессе мониторинга.

4. На уроках мы обсуждаем актуальные проблемы развития современного естествознания, нанотехнологий, технопредпринимательства (выберите один ответ):
- я не помню таких ситуаций (4%);
- редко (27%);
- не реже раза в неделю (34%);
- как минимум раз в месяц (28%);
- раз в четверть (7%)

Полученные данные можно трактовать как позитивный тренд, нуждающийся в дальнейшем развитии. Важно помнить, что в каждой образовательной организации должен быть разработан и реализован содержательный блок, связанный с преподаванием основ нанотехнологий. Этот блок может быть реализован в рамках элективного курса, внеурочной деятельности, дополнительного образования, задачи для самообразования; мы полагаем, что школа, которая второй или третий года работает в проекте – должна уже внедрить такие программы на постоянной основе.

5. Выделите те методы, которые часто используются вами и вашими Учителями на уроках (выберите все варианты, которые характеризуют ваш учебный опыт)

- лекция (84%)
- дискуссия по проблемным вопросам (75%)
- эксперимент (53%)
- пересказ материала учебника (52%)
- устный опрос по пройденному материалу (84%)
- решение проблем (задач) в группах (66%)
- анализ и обсуждение современных информационных материалов (46%)
- деловые игры (28%)
- письменные опросы по пройденному материалу (83%)
- работа на тренажерах (25%)
- моделирование, конструирование (22%)
- просмотр и обсуждение видеоматериалов (66%)

Анализ личного учебного опыта позволяет зафиксировать несколько позитивных тенденций:

- на уроках достаточно часто возникают дискуссии по проблемным вопросам;
- просмотр и обсуждение видеоматериалов является достаточной активно используемой методикой.

В другой стороны:

- доминируют репродуктивные методы (лекция, пересказ учебника, опрос по пройденному материалы);
- слабо выражены активные методы обучения (эксперимент, моделирование и конструирование, деловые игры, анализ и обсуждение современных информационных материалов).

Нам понятно, что именно урок труднее всего перестроить в действующем процессе, но менеджерам школьных проектов важно акцентировать свое внимание на существенном расширении зоны для экспериментов и освоения современных технологий в образовании, так как именно этот критерий является одним из ключевых в характеристике жизнедеятельности школ-участниц нашего проекта.

6. Я имею опыт общения и обучения в непосредственном контакте с представителями современного бизнеса (выберите все варианты ответов, которые характеризуют ваш опыт).

- встречались с бизнесменом (27%);
- были на экскурсии на предприятии (34%);
- участвовали в игре «Журналист»(9%);
- решали кейс, разработанный представителями бизнеса (13%);
- у меня нет такого опыта (17%).

Ответы на этот вопрос демонстрируют еще одну тревожную тенденцию. Мы полагаем, что помочь ученикам выбрать свой жизненный путь без встреч с реальным бизнесом, инновационным, нанотехнологическим (или любым другим) – не представляется реальным.

Абсолютно все показатели этого сюжета требуют пристального внимания проектировщиков программы. Неделя Нанотехнологий, две серии игры «Журналист» проводятся нами для того, чтобы каждый ученик – как минимум раз в год – получил бы опыт самостоятельного знакомства с реальным миром высоких технологий, миром производства, логикой мышления технопредпринимателей.

7. Я имею представление о своем дальнейшем образовательном и профессиональном пути. В выборе дальнейшего пути мне помогли (выберите все варианты ответов, соответствующие вашему опыту):

-самостоятельный поиск в сети Интернет (71%);
- встреча с представителями вуза (40%);
- встречи с представителями бизнеса (19%);
- опыт разработки и реализации проектов (23%);
- консультации педагогов (44%);
- советы родителей (71%);
- советы друзей (35%);
- консультации психологов (17%);
- участие в днях открытых дверей (29%);
- ничего из перечисленного, я не знаю – где буду учиться и(или) работать в будущем (7%).

Данные достаточно красноречивы. Одним из показателей оценки качества по достигнутым результатом для Лиги в целом и каждой школы – в отдельности – является ориентир «Не менее 60% выпускников школ-участниц проекта выберут образовательный путь в области естественнонаучного образования, нанотехнологий, технопредпринимательства». Для того, чтобы такой выбор состоялся, необходимо обеспечить группу условий;

- организовать процесс, в котором формируется интерес к данной области;
- создать систему «личных встреч» школьника с миром естествознания и технопредпринимательства;
- выстроить систему профориентации, карьерного планирования, сопровождения.

Лидирование «интернета» и «родителей» в этом перечне – объяснимо, но, к сожалению – малопродуктивно; очевиден низкий потенциал «встреч с бизнесом» (видимо – их нужно организовывать иначе), «дней открытых дверей»; смущает предельная пассивность психологических служб.

В календарном плане Школьной Лиги есть – как минимум – два момента, когда было бы правильно запланировать специальные мероприятия, направленные на помощь учащимся в решении вопросов дальнейшего образования: вузовская неделя и школьная неделя нанотехнологий.

8. Я уверенно использую компьютер (и иные электронные устройства) (выберите все правильные ответы):

- умею пользоваться почтовыми сервисами;
- уверенно умею набирать и редактировать тексты;
- владею технологией создания компьютерной презентации;
- имею свой аккаунт в социальных сетях (как минимум - одной);
- умею обрабатывать и размещать фотографии (как часть текста, как часть презентации, как самостоятельный объект);
- могу создать видеофильм;
- умею быстро искать и находить качественную информацию в Интернет;
- умею создавать таблицы, графики, диаграммы;
- мне очень редко приходится пользоваться компьютером в учебных целях, я не являюсь уверенным пользователем;
- что-то еще (впишите)_____

По сути этот вопрос заменяет отсутствующий (пока) в нашей программе раздел мониторинга IT-компетенций. По всем составляющим более 90% учащихся оценили себя достаточно высоко; только 4% считают себя недостаточно уверенными пользователями; опыт создания видеофильмов есть только у 52% учащихся.

Такая высокая самооценка адекватна поставленным нами задачам, видимо, нужно более активно использовать сформированные пользовательские компетенции в образовательном процессе.

Осенью следующего года мы планируем создать (помимо самооценки) раздел, в котором учащиеся смогут продемонстрировать обретенные навыки.

9. Я люблю открывать для себя что-то новое в области современного естествознания, технопредпринимательства, нанотехнологий; основными источниками для меня являются (выберите все правильные ответы):

Интернет (94%)
Рассказы учителей (65%)
Телевидение (53%)
Книги (51%)
Журналы, газеты (45%)
Рассказы друзей и родных (37%)
Ничего из этого, я никогда не открывал для себя что-то интересное в этих областях (2%)

Для нас представлялось важным развивать и поддерживать интерес учащихся к самообразованию. Представленная картина, в принципе, согласуется с общешкольной практиков; радует, что рассказы учителей оцениваются учащимися в 65% случаях как источник нового знания; лидирование Интернета – уже не тенденция, а устойчивый факт, который просто необходимо активно использовать.

10. Вы читали журнал «Я Леонардо» (выберите один ответ)

- никогда (26%)
- видел его, но не читал (21%),
- да, однажды (мне понравилось) (2%)
- да, однажды (мне не понравилось) (32%)
- периодически читаю (17%)
- я постоянный читатель с многолетним опытом (3%).

Полученные варианты ответа заставили нас приостановить выпуск журнала, Лига готова вернуться к обсуждению вопроса о целесообразности его дальнейшего издания.

11. Считаете ли Вы, что в прошлом учебном году в своей школе ВЫ принимали активное участие в событиях «Школьной Лиги РОСНАНО»?

- да (18%);
- скорее, да (участвовал в одном-двух событиях) (33%);
- практически – нет (49%).

Более половины учащихся не принимали участие в событиях Школьной Лиги, очевидно, что этот показатель ставит под некоторое сомнение реалистичность многих позитивных результатов, полученных ранее; похоже, было бы целесообразно – их поделить на 2. Мы отдаем себе отчет, что «средний процент» получен в единстве оценок

школ-участниц и школ-партнеров; но – каждой школе при анализе собственных данных целесообразно внимательно посмотреть на это процентное соотношение.

Есть одна гипотезе, которую следует проверить – не являются ли некоторые наши достижения фоновыми, а не продуктом нашей активной работы.

12. Осваивали ли Вы в прошлом учебном году какие-либо элективные курсы, работали ли в составе кружка, факультатива естественнонаучной или технологической направленности? Напишите название и отметьте – где он был организован в школе или в ином образовательном центре (например, «робототехника» - Дом детского творчества)

К сожалению, при ответе на эти вопросы – мы получили очень мало данных, которые позволяют считать, что меньше 10% школьников осваивают курсы и факультативы нанотехнологической и естественнонаучной направленности.

Раздел 2. Анализ исследовательского кейса.

Данный раздел мониторинга предполагает возможность оценки различных аспектов исследовательской компетентности учащихся старших классов.

Напомним, что в логике ФГОС становление исследовательской компетентности происходит постепенно, через формирование системы универсальных учебных действий (УУД) на протяжении всех трёх ступеней обучения. В этом смысле, анализируемый ниже раздел мониторинга направлен на получение системной, объективной оценки готовности учащихся к использованию в своей интеллектуальной деятельности основных элементов исследовательского подхода к решению задач поискового и сравнительно-аналитического характера.

Таким образом, выполнение заданий этого раздела ставит школьников перед необходимостью последовательного решения компактного исследовательского кейса. Сам кейс представлен в формате текста научно-популярного характера.

Текст, предлагаемый школьникам, небольшой и почти аутентичный – он представляет собой заметку о научных новостях и в данном случае касается пока необъяснимого факта, объективно зафиксированного средствами научного наблюдения.

Текст:

Исследователи из Университета Шеффилда и Букингемского университета под руководством профессора Милтона Вейнрайта нашли в стратосфере необычную для это среды форму жизни - странные водоросли, пишет «The Telegraph» .

31 июля в городе Честер ученые запустили в небо зонд, который удалился от поверхности планеты примерно на 22 - 27 км. На борту этого воздушного шара находились стерильные предметные стекла (их применяют для изучения препаратов под микроскопом), которые с помощью специального оборудования позволили взять пробы. Вскоре шар вернулся на землю, приземлившись около города Уэйкфилд. Все материалы отправили в лабораторию. Там ученые обнаружили на стеклах одноклеточные водоросли, известные как диатомовые. По мнению специалистов, их происхождение требует детального изучения.

Профессор Вейнрайт заявил, что ранее в стратосфере никогда не встречались подобные биологические объекты. Результаты исследования были опубликованы в журнале "Journal of Cosmology".

Профессор Вейнрайт заявляет, что биологические объекты таких размеров и массы могли бы подняться на такую высоту только при извержении вулкана, но за три года, предшествующих эксперименту, подобных природных явлений вблизи зарегистрировано не было.

Ранее в этом году ученые, работающие с NASA, заявляли, что они обнаружили бактерии, живущие на расстоянии 6 - 8 км от поверхности земли. Пробы воздуха, взятые в тропосфере, выявили 314 различных типов бактерий, живущих над Атлантическим океаном и США. Тем не менее ученые пришли к выводу, что большая часть бактерий была доставлена туда формирующимися ураганами.

В тексте приведено десять научных (экспериментальных и диагностических) фактов, на основании которых учащимся предлагается создать собственную исследовательскую программу. Этапами (шагами) исследовательской программы выступают 12 вопросов данного модуля.

В общем виде это задание сопоставимо по логике с процессом выполнения учебно-исследовательской работы в 10-11 классе, как это предусмотрено ФГОС старшей школы. Школьник, выполняя этот раздел мониторинга, последовательно проходит все обязательные стадии интеллектуального анализа, синтеза и оценочной деятельности, задействованные в настоящем исследовании.

Анализ специфических УУД, которые будут приведены ниже, показывает, что их сформированность позволяет выполнить этот раздел мониторинга качественно и за отведенное время, учитывая то, что сам текст имеет небольшой объём, а все задания представлены в форме «закрытых» вопросов с выбором одной позиции или комбинации нескольких.

В тексте ФГОС содержится прямое указание на целевое назначение **программы формирования УУД**, в котором, в частности, присутствует:

- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач; **(задания №№ 2, 4, 10, 8);**
- формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы; **(задания №№ 1, 3, 5, 6, 7,)**
- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и т. д.); **(задания №№ 9, 11)**

Итак, данный раздел мониторинга направлен на актуализацию в режиме выполнения теста следующих УУД:

1. Личностные УУД (9-11 класс, согласно спецификации ФГОС)

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; **(задания №№ 3, 10, 11)**
- понимание ценности науки для удовлетворения производственных и культурных потребностей человека. **(задания №№ 2, 7, 8, 9)**

Метапредметные УУД (9-11 класс, согласно спецификации ФГОС), в т.ч.:

Регулятивные:

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач; **(задания №№ 6, 7, 9, 10)**
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем и организовывать сотрудничество для их решения; **(задания №№ 7, 8, 11)**

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. **(задания №№ 7, 8, 9**)

- умение генерировать идеи и определять средства для их реализации **(задания №№ 9, 10, 11)**

Познавательные:

- использование индуктивного умозаключения; **(задания №№ 6, 7, 9, 10)**

- умение приводить контрпримеры. **(задания №№ 4, 5, 7)**

-владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы); **(задания №№ 7, 8, 9)**

-способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности; **(задания №№ 7, 8, 10)**

-понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическими моделями и реальными объектами для их объяснения; **(задания №№ 1, 3, 4)**

-овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей, процессов или явлений; **(задания №№ 4, 5,7)**

-овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний **(задания №№ 3, 4, 5)**

-чтение аутентичных текстов с извлечением необходимой информации, умение анализировать информацию, сопоставлять факты, делать заключения и выводы, составлять аннотацию прочитанного текста, выражая свое мнение; **(задания №№ 9, 10)**

Кроме того, практика выполнения, анализа, оценки и рефлексии результатов заданий мониторинга в данном разделе способствует выявлению целого ряда образовательных результатов, на достижение которых ориентирован ФГОС, а значит, и образовательная программа (ОП) школы.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы (согласно спецификации ФГОС):

… - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (согласно спецификации ФГОС):

… - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- смысловое чтение;

- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Перечень предметных результатов на ступени старшей школы также был проанализирован при создании данного раздела. В итоге, мы считаем, что целый ряд таких результатов актуализируется при работе ученика с заданиями этой части мониторинга.

Естественно-научные предметы

- формирование целостной научной картины мира;

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

- овладение научным подходом к решению различных задач;

- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

География:

- формирование первичных компетенций использования территориального подхода как основы географического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нём;

Физика:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

Биология:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

Химия:

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

Технология

- активное использование знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;

- совершенствование умений выполнения учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования…

Далее будут прокомментированы результаты, полученные школьниками при выполнении данного (второго) раздела мониторинга.

Общий комментарий:

Общее среднее количество верных ответов при выполнении данного раздела мониторинга составил 32,27%. Поскольку в такой форме мониторинг проводится впервые, отследить динамику успешности выполнения представляется невозможным. В то же время, данное значение объективно свидетельствует о достаточно высоком уровне сложности задания, что при отсутствии “открытых” вопросов говорит о его валидности.

Всего два задания - № 2 и № 6 были выполнены с превышением 50% значений верных ответов. Следует подчеркнуть, что эти вопросы могут быть отнесены к категории наиболее лёгких в разделе.

Минимальное число правильных ответов набрали вопросы № 3, № 7 (абсолютный минимум – 8,08%) и 10. Два первых вопроса могут быть отнесены к объективно сложным по сравнению с остальными.

К факторам, обусловившим довольно низкий результат выполнения заданий раздела, можно гипотетически отнести следующие:

- недостаточно четкое соблюдение процедуры (сокращение времени на обдумывание заданий, возможно, шум и отвлекающие факторы в аудитории, тестовый стресс, связанный с организацией формы заданий);

- недостаточно четкое понимание школьниками сути задания, смешивание двух задач - по внимательному прочтению текста и по размышлению над отвлеченными от текста научными понятиями;
- достаточно распространенный «синдром угадывания» в заданиях такой формы;
- недостаточный уровень ответственности (и, как следствие, слабая концентрация и интеллектуальная воля) при выполнении задания, по которому не предусмотрена формальная оценка по предмету;
- низкий уровень готовности решать обобщенные, не репродуктивные задания и связанное с этим стремление опираться на интуитивное доверие к фактам, сформулированным в вариантах ответов, а не на логические умозаключения.

Результаты по отдельным заданиям:

1. Выберите из приведённых ниже названий то, которое наиболее точно может отражать тему исследования по результатам открытия ученых из Шеффилдского и Букингемского университетов.

- «Изучение состава стратосферы» - 19%
- «Исследование микроорганизмов в воздухе» - 34%
- «Происхождение диатомовых водорослей в стратосфере» - 46%
- «Особенности жизни диатомовых водорослей в вулканах» - 2%

Правильных ответов: 45, 82%

Довольно низкий процент верных ответов для вполне простого задания.

По-видимому, школьники имеют недостаточно практики в самостоятельном поиске заголовков и подзаголовков к текстам, недостаточно четко соотносят тему и название.

Скорее всего, практика, ограниченная выбором названий к текстам собственного сочинения (преимущественно на уроках литературы, иностранного языка и т.п.), является недостаточной. Требуется практика осмысленного, структурированного чтения технических, научных, научно-популярных текстов, а также задания на их создание и реферирование.

2. К какой области научного знания может относиться это исследование? Выберите, пожалуйста, подходящее сочетание.

- биология, география, математика; - 13%
- зоология, история, астрономия; - 3%
- химия, физика, метеорология; - 16%
- геология, биология, астрофизика; - 67%

Правильных ответов: 67,3%

Предсказуемо высокий процент верных ответов, что связано с относительной простотой задания. Следует подчеркнуть, что в вариантах ответов заведомо отсутствовали «явно-ложные» ответы с перечислением сугубо гуманитарных предметов, что способствовало, по-видимому, более внимательному отношению к выбору ответа школьниками.

Практика таких заданий (вопросов) может быть чрезвычайно полезной в урочной практике, если вместо названий областей научного знания предлагать школьникам отнести то или иное явление (факт, суждение, тезис) к определенному разделу физики, химии и т.п.

Таким образом, ученик получает постоянную практику осмысленного восприятия науки, как целостной сферы интеллектуальной деятельности, состоящей из разделов, появившихся в результате ее развития, пересечения областей смежных наук и т.п.

3. Выберите, пожалуйста, три вопроса, на которые необходимо будет получить научный ответ в ходе исследования:

- Как устроены диатомовые водоросли? – 51,9%
- Могут ли микроорганизмы подняться на “стратосферное” расстояние от поверхности Земли? – 71,67%
- Из чего состоит вулканический пепел? – 16,54%
- Кто питается диатомовыми водорослями? – 12,07%
- Чем питаются диатомовые водоросли? – 36,79%
- Есть ли диатомовые водоросли в составе самолётного топлива? – 18,16%
- Могут ли диатомовые водоросли сохраниться в веществе метеоритов? -39,73%
- Есть ли жизнь на Луне? – 7,51%
- Существует ли связь между числом ураганов в определенном районе Земли и наличием диатомовых водорослей в стратосфере? – 64,73%
- Существуют ли диатомовые водоросли в Северном Ледовитом Океане? – 13,5%

Правильных ответов: 16,54%

Весьма низкий процент верных ответов связан с несколькими факторами.

Во-первых, решать задачи на выбор сочетания ответов объективно труднее, чем выбирать один потенциально-верный ответ.

Во-вторых, формулировка вопросов в этом задании несколько отличается от типичных вопросов «в конце параграфа», а значит, практика «узнавания» таких вопросов у школьников мала.

Наконец, в-третьих, довольно сложной задачей можно считать выбор школьниками именно «научных», а не просто «интересных», «трудных» и т.п. вопросов.

Имеет смысл развивать практику самостоятельного формулирования вопросов школьниками с тем, чтобы в их сознании само понятие «вопрос» расширялось от поиска репродуктивного знания к проблемному поиску не очевидных сведений.

4. У каждого исследования должна быть гипотеза, т.е. основное научное предположение. Какое из следующих положений является гипотезой?

- наличие диатомовых водорослей в стратосфере имеет непонятное происхождение; - 43,92%
- диатомовые водоросли могут летать в условиях сильных магнитных полей над Атлантическим океаном; - 25,95%
- диатомовые водоросли в стратосфере могут иметь инопланетное происхождение; - 26,71%
- для выяснения причин появления диатомовых водорослей в стратосфере необходимы средства в объёме нескольких десятков миллионов долларов. – 3,42%

Правильных ответов: 26,71%

Это одно из ключевых заданий раздела, и его верное выполнение на таком недостаточно высоком уровне говорит о наличии проблем дидактического характера в осуществлении исследовательского подхода к обучению.

Скорее всего, школьники крайне нечасто сталкиваются в рассуждениях на уроке о самом понятии «гипотезы». Едва ли она становится предметом обсуждения в экспериментальных, лабораторных заданиях.

Вместе с тем, это ключевое понятие исследовательской деятельности. Верная постановка гипотезы демонстрирует готовность к научному поиску, как таковому.

Имеет смысл ввести концепт гипотезы в понятийный словарь школьника, пересмотрев, возможно, форму изложения нового материала на уроках естественно-научного цикла в сторону проблематизации и эвристики.

5. Выберите одно утверждение, которое требуется опровергнуть в ходе исследования (антигипотезу).

- диатомовые водоросли поднимаются в стратосферу сильными ураганами (смерчами) с поверхности океана; - 19,77%
- диатомовые водоросли способны возникать в стратосфере самостоятельно; - 58,65%
- в Атлантическом океане наблюдается аномальное потепление воды; - 10,74%
- более крупные водоросли неспособны подняться на такую высоту (высоту стратосферы); - 10,84%

Это задание является отчасти «зеркальным» по отношению к предыдущему. Неуверенность в выборе верного ответа в предыдущем вопросе даже среди тех, кому это удалось, приводит к более, чем двукратному снижению числа верных ответов в этом задании.

Правильных ответов: 19,77

6. Определите цель вашего научного исследования, выбрав одно из четырёх утверждений.

- провести наблюдение за ростом диатомовых водорослей в стратосфере; - 5,7%
- выяснить причины появления диатомовых водорослей в стратосфере; - 77,76%
- исследовать физические, химические и биологические свойства стратосферы; - 7,6%
- сравнить образцы диатомовых водорослей из различных океанов по их удельному весу и жизнестойкости в условиях стратосферы. – 8,94%

Правильных ответов: 77,76%

Самый высокий процент верных ответов на данный вопрос достаточно объективно свидетельствует о сформированности у большинства школьников концепта «цели» по отношению к предполагаемой деятельности.

Вместе с тем, не следует упускать из внимания тот факт, что на столь благополучный результат могло повлиять место этого вопроса в общей структуре раздела.

Иными словами, к шестому вопросу школьники уже достаточно глубоко погрузились в проблематику исследования и поэтому более успешно смогли выбрать верную формулировку цели.

Такой результат позволяет сформулировать и весьма нетривиальную рекомендацию по отношению к методике преподавания предметов естественно-научного цикла. Эффективной могла бы быть практика периодического «возвратного» способа постановки и коррекции цели, когда учитель возвращает к ней учащихся в середине работы над темой, лабораторной работой, т.е. создает условия для постоянной перепроверки цели интеллектуального труда. Именно таким образом это происходит в условиях настоящего научного, инженерного, технологического поиска.

7. Цель любого исследования может быть разделена на задачи, т.е. конкретные действия, которые необходимо выполнить, чтобы достичь цели. Выберите из приведённых ниже формулировок ТРИ, которыми могут быть обозначены именно задачи исследования:

- попробовать примерно определить высоту, на которую поднимаются водоросли; - 51,05%
- вычислить плотность водорослей на 1 м3 объёма стратосферы; - 29,94%
- узнать, откуда могли попасть водоросли на предметные стекла в экспериментах ученых; - 52,95%
- обсудить проблему наличия диатомовых водорослей в Атлантическом океане; - 20,72%

- построить математическую модель сильного урагана, способного поднять воду с поверхности океана в стратосферу; - 49,14%
- назначить точный срок проведения исследования и ответа на вопрос о попадании диатомовых водорослей в стратосферу; - 28,8%
- найти верный ответ на вопрос, как диатомовые водоросли могут существовать в космосе; - 54,85%
- поставить эксперимент по выживанию диатомовых водорослей в условиях близких условиям их транспортировки метеоритами на землю; - 51,52%
- научиться определять, что может произойти с диатомовыми водорослями в стратосфере; - 54,09%

Правильных ответов: 8,08%

Один из самых низких показателей числа верных ответов на данный вопрос обусловлен несколькими факторами:

- объективно более сложная, чем в предыдущем вопросе задача – выбрать совокупность сразу трех формулировок;
- практически полное отсутствие практики самостоятельной формулировки поисковых задач в школьной практике;
- интуитивный выбор “случайных формулировок” по наличию в них ключевых слов, вязанных с содержанием кейса.

Всё это позволяет напрямую рекомендовать существенно расширить практику самостоятельной постановки задач школьниками, упражнения на “распаковку” целей, ранжирование задач по значимости и т.п.

8. Для проведения любого исследования необходимо выбрать научные методы изучения процессов и явлений. Вам предлагается выбрать необходимые методы исследования из общего списка.

- статистический анализ; - 11,88%
- анкетирование возможных участников географических экспедиций; 84,51%
- лабораторный эксперимент; - 14,54%
- сравнительный анализ текстов, посвященных океану; - 59,89%
- математическое моделирование природных процессов; - 11,41%
- групповое интервью участников исследования; - 36,5%
- фото-наблюдение; - 8,94%
- исторический анализ; - 27,66%
- сравнение образцов с помощью диагностического оборудования; - 78,33%

Правильных ответов: 43,16%

Довольно высокий результат для очевидно трудного задания. Вместе с тем, явный «лидер» ответов – позиция «сравнение образцов с помощью диагностического оборудования» - хотя и относится к верным, но не является единственной.

На уроках и во внеурочной исследовательской деятельности имеет смысл чаще актуализировать в сознании учащихся логику выбора того или иного инструмента, методаб ресурса, каждый раз опираясь на понимание ими общего смысла (гипотезы, цели, задач) исследовательского действия.

9. Выберите утверждение, которое вы считате правильным с точки зрения эффективности проводимого исследования.

- необходимо прочитать всю научную литературу по вопросу о происхождении диатомовых водорослей в стратосфере и выбрать наиболее правильное объяснение; - 7,22%
- необходимо проверить все возможные предположения, включая самые невероятные, для того, чтобы точно ответить на вопрос о происхождении диатомовых водорослей в стратосфере; - 54,28%
- ответить на вопрос о происхождении диатомовых водорослей в стратосфере возможно, «не покидая рабочего кабинета» - надо лишь максимально полно представить себе процессы, происходящие в природе; - 5,04%
- для эффективного исследования требуется поставить лабораторный эксперимент, в котором будет проверена основная гипотеза. – 33,46%

Правильных ответов: 33,46%

Весьма низкий процент верных ответов на данный вопрос может быть связан, в первую очередь, с недостаточно четким пониманием школьниками концепта «эффективности исследования», как показателя оптимального сочетания его цели и средств.

Поиск верного ответа в данном задании – крайне ценное учебное упражнение, поскольку ориентирует ученика на «вчитывание» в формулировку всех суждений с тем6 чтобы выбрать именно ту, где речь идёт об эффективности.

Своего рода «интеллектуальными провокаторами», содержащимися в вариантах ответов, являются слова «всю(!) научную литературу»; «все возможные варианты», поскольку в этих формулировках заведомо нарушается сама идея «эффективности», как оптимального ограничения ресурсов и средств.

Такие задания и схожие с ними упражнения в рамках вопросов на защите исследовательских работ позволяют существенным образом повлиять на развитие исследовательской компетентности учащихся.

10. Для теоретической подготовки к проведению исследования вам потребуется различная литература (книги и статьи). Из предлагаемого списка выберите только те источники, которые необходимы вам с научной точки зрения.

- А.М. Каварьян «Стратосфера – мечта человечества» научно-популярный сборник для школьников и студентов; - 34,79%
- А.П.Смирнова «Диатомовые водоросли: генетика и эволюция свойств» монография (МГУ); - 89,45%
- И.Г. Вершинин «Легенды и мифы народов Океании как научно-исторический ресурс познания» - диссертация на соискание степени кандидата географических наук; - 10,55%
- «Основные характеристики зарегистрированных метеоритных тел с 2000 по 2010 г.» - научный каталог NASA; - 52,28%
- Дж. Мервуд «Фауна верхних слоев Атлантического океана” – иллюстрированный фото-справочник для промыслового рыболовства; - 34,7%
- Р.В. Никаноров и К. Стивенсон «Низкотемпературный химический сентез» - учебное пособие для химических факультетов вузов; - 27,38%
- Г.Р. Климантов «Моделирование атмосферных биологических процессов в лабораторных условиях» - монография (Институт биохимии Российской Академии Наук); - 74,14%
- Х. Лори, М. Нечипорук «Орбитальные эксперименты с одноклеточными организмами» - научный отчет международной космической экспедиции (станция «Мир», 2007 г.) – 70,63%

- Ст. Апдайк «Проект «Батискаф Атлантис-Х1208» - научно-фантастический роман, 2008 г. – 5,42%
- «Результаты спектрального анализа ближайших к Земле скоплений космической пыли» - доклад группы ученых Франции, Японии и США на 10 Всемирной конференции по проблемам изучения межгалактического вещества», Торонто, 2010 г. – 51,52%

Правильных ответов: 15,87%

С одной стороны, низкий процент верных ответов может быть объяснен тем, что задание размещено в конце раздела, и ему могло быть уделено недостаточно внимания, при том, что оно требовало действительно скрупулезного, внимательного чтения названий книг и статей.

Если же посмотреть на это задание с точки зрения оценки уровня сформированности навыка “контекстого чтения” и информационного поиска, становится ясна ещё одна проблема в преподавании естественно-научных дисциплин в школе. Она связана с явной ограниченностью кругозора научного чтения учащихся.

Учебник не требует “разгадки”, названия его глав и параграфов заданы логикой программы. С дополнительной литературой всё несколько иначе. Кроме того, это задание вполне четко “проецируется” и на навык интернет-браузинга, когда ученику необходимо найти в Сети искомую (читай – верную) информацию, ориентируясь на названия статей, “постов”, сайтов и т.п.

Именно результаты этого задания показывают потенциальную эффективность упражнений на информационный поиск по теме, проблеме, взаимное рецензирование списков источников, знакомство учащихся с основными жанрами научных источников – монография, статья, стенограмма доклада и т.п.

11. Оцените примерно затраты на проведение вашего исследования, учитывая оплату труда исследовательской группы и покупку (аренду) необходимого оборудования, включая транспорт.

- до 100 т.р. – 2,09%
- до 500 т.р. – 7,22%
- до 1 млн. р. – 23,0%
- до 50 млн. р. – 45,44%
- до 1 млрд. р. – 22,24%

Правильных ответов: 45,44%

Разумеется, на основании анализа этого задания не следует делать системных выводов о понимании учениками процессов финансирования научных исследований. Вопрос составлен в методологии исследований PISA, где часто требуется выбрать «разумное» значение той или иной величины или объекта, исходя из контекста задачи.

Вместе с тем, не стоит и занижать значимость таких микро-упражнений в «прикидывании» объёма требуемых ресурсов. Наряду с финансами можно использовать, например, концепты времени или кадров и их квалификации. Это позволит более четко сформировать представления школьников о целостности научного замысла – от валидной гипотезы до необходимого объёма средств.

Раздел 3. Читательская компетентность и проектная культура.

Включение данного раздела в общий пакет заданий мониторинга было обусловлено двумя причинами:

1. Необходимостью определения уровня читательской компетентности старшеклассников.
2. Попыткой характеристики основных проявлений проектной культуры подростков.

В качестве исходного материала участникам был предложен фрагмент статьи А.Константинова, А.Лелер, А. Лонской «Супермартышка и суперочки» *Источник: Журнал Русский репортер* 24 апреля 2012, №16 (245) *http://www.rusrep.ru/article/2012/04/24/super/* - *и*нформационно-насыщенный текст, написанный в научно-популярном стиле, содержащий весьма прозрачные ассоциации и достаточно выраженную авторскую позицию по поводу возможностей, которые предоставят человечеству гугл-очки, создавая «дополненную реальность».

Говоря о читательской компетентности, мы подразумеваем совокупность личностных характеристик, которые проявляются в навыках поиска, понимания, преобразования, интерпретации и оценки информации.

Проектная культура старшеклассника опосредованно анализировалась через инструменты критериальной оценки проекта (разработка и проектирование).

К тексту предлагались вопросы и варианты ответов, среди которых было необходимо выбрать правильный.

Вопрос 1. Какова цель и назначение этого текста?

А) реклама google-очков

Б) констатация факта, что человечество готовится к выходу на новый уровень восприятия

В) описание сюжета деморолика про новую разработку google

Г) предупреждение об опасностях «дополненной реальности»

Данная формулировка вопроса предполагала умение определять целевое назначение текста. 77 % участников ответили правильно. Т.е. продемонстрировали свое умение ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл. Кроме того правильный ответ свидетельствовал, что учащиеся способны определять главную тему, общую цель и назначение текста, формулировать (в данном случае идентифицировать) тезис, выражающий общий смысл текста.

Полученный результат можно считать высоким. Однако, учитывая достаточную очевидность ответа, полагаем, что те, кто не справился с этим заданием или имеют очень

небольшой кругозор, или не приложили усилий для того, чтобы разобраться в смысловом назначении данного текста.

Для отработки данного навыка целесообразно использовать аутентичные тексты (рекламу, инструкции, официальные документы), где можно однозначно определить их целевое назначение. И таким образом прояснять саму сущность данного понятия «целевое назначение». Возможно, тогда и в менее очевидных случаях, учащиеся смогут правильно ориентироваться в информации.

Вопрос 2. Какой заголовок лучше всего соответствует содержанию и общему смыслу данного фрагмента текста?

Для правильного ответа на этот вопрос было необходимо продемонстрировать понимание прочитанного и

А) волшебный девайс

Б) умные очки

В) ожившее пророчество писателя-фантаста

Г) интригующий демо-ролик

61,6 % участников справились с этим заданием

Распределение выбора в вариантах ответов свидетельствует о вполне логичных рассуждениях, но игнорировании наиболее простого и очевидного решения. Для отработки этого навыка целесообразно практиковать задания: озаглавьте текст (фрагменты текста). Объяснять прямое назначение заголовка и существующие к нему стилистические требования.

Вопрос 3. Выберите 3 аргумента в поддержку google-очков

Меньше половины участников, только 46, 39 % справились с этим заданием. Это можно объяснить разными причинами:

- отсутствие понимания значения слова «аргумент»;
- разные приоритеты и основания для определения ценности google очков.

Коррекция этого навыка предполагает необходимость отработки умений

- интерпретировать текст - сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

- делать выводы из сформулированных посылок;

Эти задачи решаются с помощью таких заданий как: пересказ текста своими словами, объяснение своей позиции, формулировка аргументов и контраргументов.

Кроме того было бы правильно помогать школьникам использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, учить их высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Вопрос 4. Статья вышла в журнале «русский репортер» под названием «Супермартышка и суперочки». Как вы полагаете, ассоциации с каким известным произведением хотели бы вызвать у читателя авторы?

Данный вопрос был ориентирован на умение школьников

- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты (поиск информации и понимание прочитанного);
- откликаться на содержание текста (связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников (оценка информации).

Радует, что подавляющее большинство школьников 79, 47 % успешно справились с этим заданием. Затруднение оставшихся участников можно объяснить низким общекультурным уровнем и пробелами в их литературном образовании в младших классах.

Вопрос 5. Роман Уильяма Гибсона, центральным объектом которого были очки, очень близкие к тем, что сейчас предлагает google, вышел в свет в период….

Далее предлагались варианты ответов, в которых информация была представлена не в явном виде, и предполагалась незначительная трансформация численных показателей в словесные характеристики, простейшая ориентация во временных периодах. Однако с этим заданием справились только 24,81 % школьников.

Оно предполагало поиск информации и понимание прочитанного.

Единственная сложность заключалась в том, чтобы не просто найти в тексте требуемую информацию, но и сопоставить формы выражения информации в запросе и в самом тексте, установить, являются ли они тождественными или синонимическими, найти, интерпретировать и преобразовать необходимую единицу информации в тексте.

В 1984 году *появился его киберпанковский роман «Нейромант» (в том же году вышел, кстати, фильм «Терминатор»),* ***а спустя девять лет*** *— собственно роман «Виртуальный свет», центральным объектом которого были очки, очень близкие к тем, что сейчас предлагает Google.*

(Т.е. в 1993 году – это соответствует варианту ответа 3: во второй половине 20 века. Остальные ответы заведомо не корректны)

Чем объяснить возникшее затруднение? Вероятно поспешностью и невнимательностью в выполнении задания. Необходимость выполнения нескольких интеллектуальных действий (математические расчеты, сопоставление цифровой и словестной формы) стала непреодолимым препятствием.

Отработка данного навыка предполагает необходимость заданий, требующих перекодирование различных видов информации и выполнения логических операций на сравнение, сопоставление (временных отрезков и пр.)

Вопрос 6. Познакомьтесь с устройством google-очков

Подавляющее большинство 89,83% успешно справились с заданием.

Ошибочные суждения, вероятно связаны с отсутствием чувства юмора у респондентов. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что «чувство юмора» является неотъемлемым качеством любого творческого человека.

Вопрос 7. В тексте есть несколько фраз, словосочетаний, которые позволяют догадываться о личном отношении авторов к появлению такого девайса как google-очки: «супермартышка и суперочки»; «похоже, он привык полагаться на рекомендации Google, не задавая лишних вопросов»; «прогрессивное человечество давно уже дожидается умных очков или чего-то такого, что дополняло бы головной мозг и проливало виртуальный свет на все, что попадается на глаза»

А) ирония

Б) восхищение

Г) тревога

Д) недоумение.

Это задание было ориентировано, с одной стороны, на поиск информации и понимание прочитанного - и предполагало необходимость формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

с другой стороны - на преобразование и интерпретацию информации; было необходимо делать выводы из сформулированных посылок; выводить заключение о намерении автора.

Показатель 62,07 в данном случае является весьма приемлемым. Возможно, участники не совсем понимают значение слова «ирония» и не имеют представление о способах ее выражения. В качестве рекомендации можно посоветовать чаще обсуждать со школьниками различные тексты, в которых присутствуют различные психологические оттенки, характеризующие позицию автора.

8. Предполагая появление google-очков в массовом пользовании в ближайшее десятилетие ученики старших классов одной из школ Школьной Лиги РОСНАНО разработали серию проектов, посвященных данной проблеме. Выберите три проекта, которые могли бы быть предоставлены на конкурс исследовательских и технопредпринимательских проектов, проводимых Лигой в весенней конкурсной сессии.

А) Влияние google-очков на динамику усвоения репродуктивной информации на уроке

Б) История развития офтальмологии в России

В) Разработка технологии мгновенной передачи информации между google-очками

Г) Google-очки в творчестве художников-импрессинистов. Выставка инсталляций.

Д) Использование google-очков в составе лабораторного комплекса "Чемодан нанотехнологий". Проблема обогащения эффектов при демонстрации опытов.

Есть основание полагать, что «неправильные ответы» были вызваны желанием участников проявить свое чувство юмора в ущерб прагматическому желанию дать строго правильный ответ.

Два следующих вопроса предполагали проверку способности учащихся оценивать проекты, ориентируясь на заданные критерии оценивания.

Задания оказались для учащихся наиболее сложными.

9. Автор проекта "Google-очки как литературная метафора в русской поэзии второй половины восемнадцатого века" получил не очень много баллов на конкурсе технопредпринимательских проектов Школьной Лиги РОСНАНО. При этом известно, что конкурс оценивался по 7 критериям, по каждому критерию можно было получить от 0 до 1 баллов. 0 баллов ставится по критерию, которому проект не соответствует; 1 балл - по тому критерию, по которому проект получает позитивную оценку. В спорной ситуации допускается оценка 0,5.

Критерии оценивания.

- Проект предлагает техническое или технологическое решение актуальной проблемы
- Предлагаемое техническое решение является новым, оригинальным
- Предлагаемое решение реалистично и может быть реализовано на практике в обозримой временной перспективе
- Проект направлен на достижение значимого блага, которое выявлено разработчиком (нужная услуга, функция, защита от риска и т. Д.)
- Автором проекта разработана модель технического решения, созданы пробные образцы
- Автором проекта продуманы шаги по Построению бизнес-цикла, направленного на промышленную реализацию проекта
- Автор проекта продемонстрировал очевидное чувство юмора, смелость

Мы понимаем, что вы не имеете возможность оценить сам проект. И, все же, исходя из названия проекта - предположите какой максимум баллов может получить автор

А) 2

Б) 0

В) 8

Г) 3

Д) 5

Правильный ответ дали только 25% участников. С чем это может быть связано:

- простые задания, которые ученики решали до этого – настроили их на избыточно «юмористический лад»;

- у учащихся очень маленький опыт оценивания чужих работ по заданным критериям;

- учащиеся могли испытывать затруднения при прочтении достаточно длинного задания и сопоставления большого ряда данных.

Наиболее тревожит именно второе предположение, возможно наши учащиеся в большинстве случает становятся объектами оценивания, а не субъектами – самооценки; при этом оценка – чаще всего – опирается не на критерии, а на личные вкусы оценивающего.

10). Представьте себе, что разработчики google-очков обратились к вам с предложением принять участие в проектировании инструментов внедрения этого устройства в школьный образовательный процесс. Вам представлен перечень проектов для дальнейшей разработки. Отметьте 3 темы, разработка которых в связи с активным применением google- очков - не имеет никакого практического смысла:

Совершенствование технологии опроса, направленного на проверку запоминания названий географических объектов (42%);

Проведение дискуссий по проблемным вопросам (51%);

Техника подстрочного перевода научно-популярного текста (32%);

Технологии запоминания ненужной и неактуальной информации (51%);

Развитие качества устных выступлений (55%)

Мозговой штурм как групповая технология в новых условиях информационной доступности (37%);

Использование google-очков при применение метода решения кейсовых задач (37%).

Это задание оказалось самым сложным, поскольку было направлено на прогностическую оценку проектных заявок, опирающихся на понимание смысла всех предыдущих вопросов. То есть – задание представляло собой упражнение,

предполагавшее синтез и осмысление сложной информации. Удивило не только то, что только 50% увидело очевидную одиозность таких заявок как «запоминание ненужной и неактуальной информации» и «совершенствование техники опроса….», «техника подстрочного перевода»; но 37% тех, кто отнес две последних темы к неактуальным.

Можно предположить, что у учащихся «не хватило сил и воли» на выполнение последнего задания; возможно – не хватило внимание при прочтении задания; но, скорее всего – помешал поверхностный анализ самого текста и нечеткое понимание описанного принципа действия очков.

Очень важно учить учащихся анализировать тексты, описывающие методы, учить их выстраивать гипотезы о продуктивности использования того или иного метода.

Упражнение «экспертная оценка» заявки проекта – может стать хорошим уроком для будущих разработчиков проектов, технологов, исполнителей технических заданий.

Разработчики мониторинга надеются, что наш анализ поможет вам поставить задачи развития в будущем году.

Мы будем рады вашим идеям, предложениям, замечаниям.

Доктор педагогических наук, профессор Е.И.Казакова

Доктор педагогических наук Т.Г.Галактионова

Доктор педагогических наук Л.С.Илюшин

Менеджеры проекта Виталий Ашичев, Евгений Акинтьев

Со всеми вопросами и предложениями по проекту вы можете обращаться по адресу liga@schoolnano.ru

Заключение.

Анализ полученных результатов позволяет констатировать, что наиболее благополучно обстоит дело с категориями «поиск и понимание информации». Типичные задания по использованию этих навыков широко используются на занятиях по разным предметам.

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного предполагает умения

• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

— определять главную тему, общую цель или назначение текста;

— выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

— формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

— выделять главную и избыточную информацию;

— выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

— формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

Затруднение школьников вызывают виды работы, связанные с необходимостью преобразования и интерпретации информации. В частности, когда для успешного выполнения задания оказывается важно адекватно

• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динами-ческие, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

• корректно интерпретировать текст:

— обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

— делать выводы из сформулированных посылок;

— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Очевидно, что эти виды заданий целесообразно активнее использовать на разном предметном содержании.

Один из наиболее трудных аспектов читательской компетенции связан с оценкой информации. Это предполагает умение

• откликаться на содержание текста:

— связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

— оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

— находить доводы в защиту своей точки зрения;

• откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму,

Однако учащиеся весьма успешно справились с заданиями подобного рода.

Принимая во внимание, что уровень читательской компетентности не только определяет успешность обучения в целом, но и является фактором социализации личности в современном информационном обществе, подчеркиваем необходимость целенаправленной систематической работы по формированию навыков поиска,

понимания, преобразования, интерпретации и оценке информации на всех предметах в рамках базового учебного процесса, внеучебной деятельности и самообразования.