

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
ГОРОДА СМОЛЕНСКА (МБУ ДО «ЦДО»)
Методический отдел



Методический сборник

Функциональная грамотность: вызовы и эффективные практики

(опыт педагогов общеобразовательных учреждений)

г. Смоленск
2021 год

Составитель: О.А. Левина, методист методического отдела МБУ ДО
«ЦДО» г. Смоленска

АННОТАЦИЯ

В сборнике раскрыто понятие функциональной грамотности, описаны уровни функциональной грамотности, представлен опыт педагогов общеобразовательных учреждений города Смоленска по формированию функциональной грамотности обучающихся. Также в сборник включены разработки уроков и вспомогательные материалы для разработки внеурочных занятий по формированию ФГ.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Функциональная грамотность как цель, ценность и результат общего образования.** Функциональная грамотность человека: понятие и структура. Функциональная грамотность: уровни PISA.
- 2. Методологические и методические аспекты развития функциональной грамотности подростков**
- 3. Функциональная грамотность: современные вызовы и эффективные педагогические практики.** Левина О.А., методист методического отдела МБУ ДО «ЦДО» г. Смоленска
- 4. Дошкольное образование как базис формирования функциональной грамотности ребенка в условиях реализации ФГОС.** Фролова О.В., методист методического отдела МБУ ДО «ЦДО» г. Смоленска
- 5. Функциональная грамотность педагога.** Маркалина Т.А., учитель русского языка и литературы МБОУ «СШ № 13 имени Э.Д. Балтина» г. Смоленска
- 6. Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами физической культуры.** Караулова Е.С., учитель физической культуры МБОУ «СШ № 6» г. Смоленска»
- 7. Развитие математической грамотности на уроках искусства и технологии.** Песчаницкая С.И., учитель музыки МБОУ «Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова» г. Смоленск
- 8. Деньги и денежные отношения (материалы к занятию по финансовой грамотности).** Давыдовская А.Ю., учитель МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска
- 9. Конспект урока математики в 5 классе по теме «Решение задач практического содержания**
- 10. Курсы дополнительного предметного образования естественнонаучного цикла как ресурс поддержки талантливых и одаренных детей.** О.Н. Васильцова, учитель биологии МБОУ «Гимназия № 4» города Смоленска
- 11. Проект «Роль домашних заданий в формировании естественнонаучной грамотности»**

Функциональная грамотность как цель, ценность и результат общего образования

Функциональная грамотность человека: понятие и структура

Функциональная грамотность на ступени общего образования рассматривается как метапредметный образовательный результат. Уровень образованности подразумевает использование полученных знаний для решения актуальных проблем обучения и общения, социального и личностного взаимодействия. Функциональная грамотность способствует адекватному и продуктивному выбору программ профессионального образования, помогает решать бытовые задачи, взаимодействовать с людьми, организовывать деловые контакты, выбирать программы досуга, ответственно относиться к обязанностям гражданина, ориентироваться в культурном пространстве, взаимодействовать с природной средой. Функциональная грамотность определяет готовность к выполнению социальных ролей избирателя, потребителя, члена семьи, студента. Функциональная грамотность позволяет использовать имеющиеся навыки при организации разных видов путешествий, облегчает контакты с различными социальными структурами и организациями и т.д.

Международные исследования PISA (Programme for International Student Assessment), направленные на оценку качества образования в различных странах через диагностику в том числе уровня функциональной грамотности выпускников основной школы, декомпозируют функциональную грамотность в виде трех составляющих:

1) грамотность в чтении – способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

2) грамотность в математике – способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах

(личный, общественный, профессиональный, научный). Эта способность включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину;

3) грамотность в области естествознания – способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

Дополнительным видом выступает финансовая грамотность – способность принимать обоснованные решения и совершать эффективные действия в сферах, имеющих отношение к управлению финансами, для реализации жизненных целей и планов в текущий момент и будущие периоды. Таким образом, финансовая грамотность – сложная сфера, предполагающая понимание ключевых финансовых понятий и использование этой информации для принятия разумных решений, способствующих экономической безопасности и благосостоянию людей, а также обеспечивающая возможность участия в экономической жизни страны.

PISA понимает функциональную грамотность в широком смысле как совокупность знаний и умений граждан, обеспечивающих успешное социально-экономическое развитие страны; в узком смысле – как ключевые знания и

навыки, необходимые для полноценного участия гражданина в жизни современного общества.

PISA не просто определяет, могут ли учащиеся воспроизводить знания; она также проверяет, насколько хорошо учащиеся могут экстраполировать то, что они узнали; могут применять полученные знания в незнакомых условиях, как в школе, так и за ее пределами. Этот подход отражает тот факт, что современная экономика вознаграждает людей не за то, что они знают, а за то, что они могут делать с тем, что они знают⁷.

С середины XX века проблема развития функциональной грамотности приобрела глобальный характер и связано это с тем, что функциональная грамотность является социально-экономическим явлением, связанным с благосостоянием населения и государства в целом, о чем свидетельствуют данные исследований функциональной грамотности, в том числе взрослого населения, в различных странах.

Анализ данных исследования функциональной грамотности у взрослого населения показал, что в России низкограмотные россияне гораздо чаще, чем низкограмотные жители других стран, имеют высшее образование и занимают должности высококвалифицированных специалистов. Также они характеризуются достаточно высоким стремлением повысить свою профессиональную компетентность (видимо, осознавая свои пробелы в профессиональной подготовке).

Высокограмотные россияне, по сравнению с высокограмотными гражданами других стран, отличаются гораздо меньшей образовательной активностью, они реже повышают уровень своей квалификации, не мотивированы на учебу, у них более выражено недоверие к окружающим людям. Вероятно, именно их пассивность приводит к тому, что они отстают по уровню подготовки от своих коллег, работающих в более развитых экономиках, что делает их менее востребованными на отечественном и международном рынке труда.

Результаты исследования функциональной грамотности взрослых вполне соотносятся с результатами, полученными на 15-летних подростках (данные PISA). Так, в 2015 году, по читательской грамотности россияне заняли 26 место, по математической грамотности – 23 место, по естественно-научной грамотности – 32 место из 70 стран-участниц⁸.

В данной ситуации большая ответственность ложится на российскую школу, которая закладывает основы функциональной грамотности обучающегося и формирует его мотивацию на учебу. Подготовка функционально грамотных школьников с высоким уровнем амбиций и высокой образовательной активностью – это условие социально-экономического развития страны, показатель качества образования.

Функциональная грамотность: уровни PISA

PISA выделяет 6 уровней функциональной грамотности и описывает их следующим образом.

Читательская грамотность

6 уровень. Задачи на этом уровне обычно требуют от читателя сделать несколько выводов, сравнений и различий, которые являются подробными и точными. Они требуют демонстрации полного и детального понимания одного или нескольких текстов и могут включать интеграцию информации из нескольких текстов. Задачи могут потребовать, чтобы читатель имел дело с незнакомыми идеями в присутствии видной конкурирующей информации и генерировал абстрактные категории для интерпретаций. Задачи рефлексии и оценки могут потребовать от читателя выдвинуть гипотезу или критически оценить сложный текст на незнакомую тему, принимая во внимание многочисленные критерии или точки зрения, используя сложное понимание, выходящее за пределы текста. Важным условием для доступа и извлечения задач на этом уровне является точность анализа и тонкое внимание к деталям, которые незаметны в текстах.

5 уровень. Задачи этого уровня, связанные с извлечением информации, требуют от читателя поиска и упорядочивания нескольких фрагментов глубоко внедренной информации, делая вывод о том, какая информация в тексте является релевантной (необходимой). Рефлексивные задачи требуют критической оценки или формулирования гипотез, опираясь на специализированные знания. Как интерпретационные, так и рефлексивные задачи требуют полного и детального понимания текста, содержание или форма которого незнакомы. Для всех аспектов чтения задачи на этом уровне, как правило, связаны с понятиями, которые противоположны ожиданиям.

4 уровень. Задачи этого уровня, связанные с извлечением информации, требуют от читателя поиска и упорядочивания нескольких заданных в тексте сведений. Некоторые задачи на этом уровне требуют интерпретации смысла нюансов языка с учетом текста в целом. Другие задачи интерпретации требуют понимания и применения категорий в незнакомом контексте. Рефлексивные задачи на этом уровне требуют, чтобы читатели использовали формальное или общественное знание, чтобы выдвинуть гипотезу или критически оценить текст. Читатели должны продемонстрировать точное понимание длинных или сложных текстов, содержание или форма которых могут быть незнакомы.

3 уровень. Задачи этого уровня требуют от читателя поиска и в некоторых случаях распознавания связи между несколькими частями информации, которые должны удовлетворять нескольким условиям. Интерпретационные задачи на этом уровне требуют, чтобы читатель объединил несколько частей текста, чтобы выделить главную идею, понять отношение или истолковать значение слова или фразы. Они должны учитывать многие особенности при сравнении, противопоставлении или классификации. Часто требуемая информация не видна или есть много конкурирующей информации; или есть другие текстовые препятствия, например, сформулированные через отрицание идеи. Рефлексивные задачи на этом уровне могут потребовать от читателя нахождения связей, проведения сравнения или оценки особенностей текста.

Некоторые рефлексивные задачи требуют от читателя продемонстрировать тонкое понимание текста по отношению к привычным, повседневным знаниям. Другие задачи не требуют подробного понимания текста, но требуют, чтобы читатель опирался на менее общие знания.

2 уровень. Задачи на этом уровне требуют, чтобы читатель нашел один или несколько фрагментов информации, которые могут быть выведены и могут соответствовать нескольким условиям. Другие требуют выделения главной идеи в тексте, понимания отношений или интерпретации значения в пределах ограниченной части текста, когда информация не видна, и читатель должен сделать выводы. Задачи на этом уровне могут включать сравнения или противоречия. Типичные рефлексивные задачи на этом уровне требуют, чтобы читатели сделали сравнение или несколько связей между текстом и внешним знанием, опираясь на личный опыт и текст.

1a уровень. Задачи на этом уровне требуют от читателя найти один или несколько независимых фрагментов информации; распознать основную тему или цель автора в тексте о знакомой теме или установить простую связь между информацией в тексте и общими, повседневными знаниями. Как правило, требуемая информация в тексте является заметной, и текст, как правило, не содержит противоречивой информации.

1b уровень. Задачи на этом уровне требуют, чтобы читатель нашел единственный кусок явно заявленной информации в видимом месте в коротком, синтаксически простом тексте со знакомым контекстом и типом текста, таким как повествование или простой список. Текст обычно включает повторение информации, картинок или знакомых символов. Противоречивая информация минимальна. В задачах, требующих интерпретации, от читателя может потребоваться установить простые связи между соседними фрагментами информации.

Математическая грамотность

6 уровень. На этом уровне школьники могут концептуализировать, обобщать и использовать информацию на основе исследования и моделирования сложных проблемных ситуаций, и могут использовать свои знания в довольно нестандартных ситуациях. Они могут гибко связывать различные источники информации и представления. Школьники на этом уровне способны к продвинутому математическому мышлению и рассуждению. Они демонстрируют мастерство символических и формальных математических операций, также могут разработать новые подходы и стратегии в новых нестандартных ситуациях. Школьники на этом уровне могут размышлять о своих действиях, обосновывать свои выводы.

5 уровень. Школьники могут разрабатывать и работать с моделями сложных ситуаций, выявлять их ограничения и допущения. Они могут выбирать, сравнивать и оценивать соответствующие стратегии для решения сложных проблем, связанных с этими моделями. Школьники на этом уровне могут мыслить стратегически, используя хорошо развитые навыки мышления и умение рассуждать, вникать в суть ситуации. Они аргументируют свои решения, обосновывают выводы.

4 уровень. Школьник может эффективно применять модели для разбора сложных, но конкретных ситуаций, которые могут включать ограничения или требовать выдвижения гипотез. Они могут выбирать и интегрировать различные представления, в том числе символические, связывая их непосредственно с аспектами реальных ситуаций. Школьники на этом уровне могут использовать свой ограниченный диапазон навыков и могут рассуждать в простых контекстах. Они могут интерпретировать, аргументировать и объяснять свои решения.

3 уровень. Учащиеся могут выполнять четко описанные процедуры, в том числе те, которые требуют последовательных решений. Они могут построить простую модель и на ее основе выбрать и применить простые стратегии решения проблем. Школьники на этом уровне могут интерпретировать и

использовать знания, полученные из различных источников информации, строить свои рассуждения с опорой на полученные знания. Они обычно демонстрируют способность работать с процентами, дробями и десятичными числами, а также с пропорциональными отношениями.

2 уровень. Школьники могут интерпретировать ситуации в контекстах, которые требуют не более чем прямого вывода. Они могут извлекать соответствующую информацию из одного источника и использовать один способ наглядного представления. Студенты на этом уровне могут использовать основные алгоритмы, формулы, процедуры для решения проблем, связанных с целыми числами.

1 уровень. Школьники могут отвечать на вопросы, связанные со знакомыми контекстами, где присутствует вся соответствующая информация и вопросы четко определены. Они способны идентифицировать информацию и выполнять рутинные процедуры в соответствии с прямыми инструкциями в конкретных ситуациях. Они могут выполнять действия, которые почти всегда очевидны и следуют непосредственно из данных математических условий.

Естественно-научная грамотность

6 уровень. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, процедур и методов познания для формулирования гипотез относительно новых научных явлений, событий и процессов или для формулирования прогнозов. При интерпретации данных и использовании научных доказательств они способны отличать относящуюся к теме информацию от не относящейся и способны опираться на знания, полученные ими вне обычной школьной программы. Они могут различать аргументы, которые основаны на научных данных и теориях, и аргументы, основанные на других соображениях. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут дать оценку альтернативным способам

проведения сложных экспериментов, исследований и компьютерного моделирования и обосновать свой выбор.

5 уровень. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут использовать абстрактные естественнонаучные идеи или понятия, чтобы объяснить незнакомые им и более сложные, комплексные, явления, события и процессы, включающие в себя несколько причинно-следственных связей. Они могут применять более сложные знания, связанные с научным познанием для того, чтобы дать оценку различным способам проведения экспериментов и обосновать свой выбор, а также способны использовать теоретические знания для интерпретации информации или формулирования прогнозов. Учащиеся, достигшие 5 уровня, могут оценить различные способы исследования предложенного им вопроса с научной точки зрения и видеть ограничения при интерпретации данных, включая источники погрешностей и неопределенностей в научных данных.

4 уровень. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут использовать более сложные или более абстрактные знания, которые им либо предоставлены, либо они их вспомнили, для объяснения достаточно сложных или не совсем знакомых ситуаций и процессов. Они могут проводить эксперименты, включающие две или более независимые переменные, для ограниченного круга задач. Они способны обосновать план эксперимента, опираясь на элементы знаний о процедурах и методах познания. Учащиеся, достигшие 4 уровня, могут интерпретировать данные, относящиеся к не слишком сложному набору данных, или в не вполне знакомых контекстах, получать выводы, вытекающие из анализа данных, приводя обоснование своих выводов.

3 уровень. Учащиеся, достигшие 3 уровня, могут опираться на не очень сложные знания для распознавания или построения объяснений знакомых явлений. В менее знакомых или более сложных ситуациях они могут строить объяснения, используя подсказки. Опираясь на элементы содержательных или процедурных знаний, они способны выполнить простой эксперимент для

ограниченного круга задач. Учащиеся, достигшие 3 уровня, способны провести различие между научным и ненаучным вопросами и привести доказательства для научного утверждения.

2 уровень. Учащиеся, достигшие 2 уровня, могут опираться на знания повседневного содержания и базовые процедурные знания для распознавания научного объяснения, интерпретации данных, а также распознать задачу, решаемую в простом экспериментальном исследовании. Они могут использовать базовые или повседневные естественнонаучные знания, чтобы распознать адекватный вывод из простого набора данных. Они демонстрируют базовые познавательные умения, распознавая вопросы, которые могут изучаться естественнонаучными методами.

1 уровень. Учащиеся, достигшие 1 уровня, могут использовать повседневные содержательные и процедурные знания, чтобы распознавать объяснение простого научного явления. При поддержке они могут выполнять по заданной процедуре исследования не более чем с двумя переменными. Они способны видеть простые причинно-следственные или корреляционные связи и интерпретировать графические и другие визуальные данные, когда для этого требуются умения низкого уровня. Они могут выбрать лучшее научное объяснение для представленных данных в знакомых ситуациях, относящихся к личному, местному и глобальному контекстам¹⁰.

Мировые исследования функциональной грамотности жителей различных стран, социально-экономические процессы, происходящие в мире и в нашей стране, тенденции развития постиндустриального общества, запросы и потребности работодателей актуализируют проблему развития функциональной грамотности российских школьников, создания единой образовательной системы, благоприятных условий, способствующих выпуску высокограмотных и мотивированных на труд и обучение школьников. Это – основной современный показатель качества образования.

Функциональная грамотность: современные вызовы и эффективные педагогические практики

Левина Ольга Анатольевна, методист

методического отдела МБУ ДО «ЦДО» г. Смоленска

Следующий век будет именно таким, какими будут воспитаны для него будущие граждане».

Я.А. Коменский

Методическим отделом МБУ ДО «ЦДО» уже в прошлом году начата работа, связанная с функциональной грамотностью, и продолжается сегодня. Мероприятия в данном направлении красной нитью прошли по всем направлениям работы методического отдела:

- Реализации ФГОС, обновление образовательных технологий и содержания образования с учетом концепций преподавания предметов;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов по подготовке обучающихся к итоговой аттестации;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов по внедрению робототехники в образовательный процесс;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов, работающих с детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов по цифровизации обучения;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов по выявлению, сопровождению и развитию одаренных детей;
- Информационное, методическое сопровождение деятельности педагогов по профильному обучению;
- Организация конкурсов профессионального мастерства.

Почему же функциональная грамотность сегодня – актуальный результат образования?

Развитие функциональной грамотности вошло в ранг национальных целей и стратегических задач нашей страны.

Многим может показаться, что эта компетенция появилась в образовательной программе как новомодный тренд вслед за мировым мониторингом PISA. На самом же деле процессы куда более глобальны и объясняются происходящими во всем мире изменениями. И чтобы жить в этой сложной и быстрой реальности, сегодняшним школьникам потребуются новые навыки, знания и умения.

Постараюсь перечислить основные современные вызовы, влияющие на все сферы жизни, в том числе и на образование.

Это меняющийся мир: нестабильность, неопределенность, сложность, неординарность.

Мы наблюдаем экологические изменения, требующие срочных действий.

Отметим и экономические факторы перемен. С одной стороны, научные знания создают новые возможности и решения проблем, а с другой - создают разрушительные волны перемен во всех сферах. Инновации в науке и технике, например, создание искусственного интеллекта, поднимают фундаментальные вопросы метафизики и морали: «что значит быть человеком?», «что есть человеческое?».

Изменения коснулись и финансовой сферы. В условиях глобальной экономики данные создаются, используются и распространяются в широких масштабах. Возникают новые вопросы о защите конфиденциальности и кибербезопасности.

Население планеты продолжает расти, миграция, урбанизация и растущее культурное, социальное, национальное многообразие меняет сообщества, связи в них, сами страны и их культурный код. Все эти факторы вызывают социальные изменения, в мире увеличивается социальное неравенство [5].

Педагогам сегодня нужно работать уже не только с детьми поколения-У (12-29 лет), но и с детьми поколения-Z (0-11 лет), которые родились в эру

смартфонов и искусственного интеллекта и имеют совсем другое жизненное кредо, определяемое индивидуализмом, отношением на «ты» с компьютером и на «вы» с домашним хозяйством.

Главный вызов современного образования сегодня - обеспечение глобальной конкурентоспособности, что отражено в Указе президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Также в государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы отражено, что важной задачей является сохранение лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов PIRLS, а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования TIMSS и повышение уровня функциональной грамотности в международном исследовании PISA.

Россия занимает в рейтинге оценки образовательных достижений учащихся – PISA традиционные срединные места: 30-37 из 74, однако этого недостаточно, чтобы сделать научно-технологический прорыв. А для этого нужно не только изменить подход к обучению, но и подходы к самим ученикам.

В Федеральном государственном образовательном стандарте на всех ступенях образования осуществляется компетентностный подход, меняющий коренным образом образовательную парадигму. Характер взаимодействия участников образовательного процесса ориентирован на сотрудничество, деятельностный подход. Практико-ориентированная, исследовательская и проектная деятельность, основанная на проявлении самостоятельности, активности, творчестве учащихся стала доминирующим компонентом организации образовательного процесса, а и характер контроля теперь предполагает комплексную оценку образовательных результатов по трем группам (личностные, предметные, метапредметные).

Современное понимание функциональной грамотности многогранно. Революция в науке и технике внесла свои коррективы в развитие функциональной грамотности, и самого понятия о ней. Многие ученые приводят все новые и новые формулировки, стараясь наиболее полно описать функциональную грамотность современного человека.

Важно отметить, что происходит функциональная реструктуризация образования, где новой целью системы является обеспечение индивидуальных образовательных траекторий.

Асмолов Александр Григорьевич, советский и российский психолог, публицист; доктор психологических наук, академик РАО отмечает парадокс века: массовый запрос на уникальность. Интересно познакомиться с Big Five-качествами новой личности, которые отмечает Александр Григорьевич. Он считает, что новая личность XXI века должна обладать такими качествами как мультипотенциальность, полимотивированность, толерантность к неопределенности, готовность к риску и жизнестойкость.

Для новой личности XXI века классического образования, ориентированного на получение теоретических знаний, больше недостаточно. Необходимо развивать навыки XXI века, 4К-компетенции.

Многие профессии исчезают, появляются новые и можно только предсказать на ближайшее будущее, какие профессии будут нужны, какие профессиональные и прикладные навыки потребуются сегодняшним школьникам для построения успешной траектории своего развития. На сайте «Атлас новых профессий» — это альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет – можно узнать, например, о специалисте по образу будущего для ребенка или модернизаторе учебных учреждений, превращающего школы и вузы в образовательные хабы [6].

Уже сейчас мы видим переход от «моногамных» профессий к «полигамным». Так ролевой репертуар современного педагога выглядит

внушительно: коуч, ментор, тьютор, эдвайзер, фасилитатор, куратор, медиатор, визионер и т.д.

Несомненно, огромную роль в формировании функциональной грамотности обучающихся играют педагоги и школа, но важно отметить, эта работа должна осуществляться совместно с семьей и быть скоординированной.

В 2019-2020 учебном году была создана городская проблемная группа под моим руководством «Мониторинг как средство управления качеством образовательных результатов», целью которой стало повышение эффективности оценки качества образования путем формирования среди всех участников образовательных отношений устойчивых ориентиров на методы и инструменты объективной оценки образовательных результатов обучающихся.

При планировании я опиралась на стратегические документы в системе образования РФ, в том числе на документ «Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся», утвержденный приказами Рособнадзора № 590, Министерства просвещения Российской Федерации № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».

В прошлом году приоритетной задачей работы группы было 2 направления: ВПР, к объективности результатов, которых было приковано пристальное внимание на федеральном уровне, и функциональная грамотность, о которой стали говорить чаще, но как включить ее в учебный процесс понимали единицы.

По ВПР был разработан алгоритм анализа и использования результатов для повышения качества образования, подобраны материалы для учителей, заместителей директоров ОО, где особое внимание было уделено именно практико-ориентированным заданиям и объективности процедуры ВПР. По

второму направлению проводилась преимущественно информационно-разъяснительная работа с педагогами, осуществлялись пробные шаги по включению заданий формата PISA в урок, как рекомендация учителям было предложено провести мониторинги в своих классах по материалам института стратегии развития образования РАО в 5 и 7 классах с целью определения уровня сформированности ФГ и выявления проблем.

Хочу выделить общеобразовательные организации, которые одни из первых быстро сориентировались в новых условиях и включили направление по формированию ФГ в программу развития ОО, в ООП, в планирование. Это МБОУ «СШ № 33» и МБОУ «СШ № 29». Учителя провели мониторинги среди обучающихся, выявив ключевые проблемы образования, разработали технологические карты уроков, в которые гармонично встроили задания формата PISA, стали изучать, как оценивать и формировать ФГ на уроках и во внеурочное время.

В этом учебном году продуктами группы стали видеоуроки педагогов МБОУ «СШ № 29», демонстрирующие методы и приемы формирования функциональной грамотности, применяемых с помощью цифровых решений, разработки занятий по функциональной грамотности. Разработан тест по определению уровня владения педагогами теорией вопроса и анкета, позволяющая определить уровень вовлеченности учителей в формирование функциональной грамотности (ФГ). Подготовлены материалы для подготовки к новому циклу международного исследования PISA-2021-2022. Находятся в разработке сценарии педсоветов, коучинг-занятий для педагогов, методические рекомендации «Создание системы методического сопровождения процесса формирования функциональной грамотности обучающихся в рамках муниципальной системы образования».

В 2020-2021 году по формированию ФГ продуктивно работают городские проблемные и творческие группы:

- «Экономическое воспитание дошкольников: формирование предпосылок финансовой грамотности», руководитель Архипенкова Б.Б., старший воспитатель МБДОУ «Детский сад № 17»;

- «Ранняя профориентация в системе дошкольного образования», руководитель Кулешова Е.А., старший воспитатель МБДОУ «Детский сад № 79 «Соловушка»;

- Проблемная группа «Цифровые технологии в детском саду: направления и условия внедрения», руководитель Кузнецова Н.А., старший воспитатель МБДОУ «Детский сад № 49 «Настенька»;

- «Мониторинг как средство управления качеством образовательных результатов», руководитель Левина О.А., методист методического отдела МБУ ДО «ЦДО»;

- Творческая группа «Реализация метапредметного подхода в начальном общем образовании», руководитель Филатова Н.А., учитель начальных классов МБОУ «СШ № 33»;

- Творческая группа "По ступеням финансовой грамотности», руководитель Терлецкая И.П., учитель истории и обществознания МБОУ "СШ № 35»;

Главная цель работы вышеперечисленных проблемных и творческих групп – создать продукты (методические рекомендации, сборники, разработки занятий, уроков, систему оценивания, алгоритмы педагогической деятельности в определенном направлении и т.д.), которые будут полезны учителю, администрации школы в работе.

Важную роль в повышении профессиональной компетентности учителя по формированию функциональной грамотности обучающихся играют мероприятия, организованные методическим отделом, как с учителями, так и с обучающимися. Перечислю, для примера, несколько последних мероприятий, которые прошли в формате видеоконференции.

Дата	Форма	Тема
------	-------	------

30.11.2020	Совещание с заместителями директоров ОО г. Смоленска	«Функциональная грамотность учителя – основа формирования функциональной грамотности обучающихся»
07.12.2020	Совещание	«Функциональная грамотность: вопросы и ответы»
15.12.2020	Семинар	«Формирование функциональной грамотности с использованием цифровых решений»
16.12.2020	Практический семинар	"Технология формирования и оценивания ФГ"
17.02.2021	Семинар	«Развитие функциональной грамотности в условиях профильного обучения»
25.02.2021	Методическое совещание	«Оценка функциональной грамотности школьников – ключ к качественному результату на ГИА»
16.03.2021	Видеоконференция. Заседания ГМО учителей географии, химии, биологии	«Фестиваль педагогических находок: функциональная грамотность учителя в условиях дистанционного обучения» (Особенности организации обучения. Из опыта работы)
24.03.2021	Семинар – практикум	«Экспериментальная деятельность по формированию функциональной грамотности обучающихся на занятиях образовательной робототехники»

24.03.2021	Диалоговая площадка. Заседание ГМО учителей русского языка и литературы	«Современное образование: метапредметный подход в условиях цифровой педагогики на уроках и внеурочной деятельности (от методики к практике)»
------------	--	--

Презентации и статьи учителей размещаются на сайте методического отдела, а лучшие материалы размещаются в Банк положительного педагогического опыта.

Проанализировав проведенные мероприятия, выступления коллег нужно отметить, что все больше педагогов погружается в проблему формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся и воспитанников, демонстрируют эффективные методы, приемы и технологии, а также авторские методические находки, которые полностью готовы для применения и распространения в педагогическом сообществе.

В марте 2021 года на сайте ФИС ОКО размещена оценка регионов России по качеству образования по результатам 2019 года. Смоленская область заняла в общероссийском рейтинге 26 место. В рамках данной темы нам интересен показатель «Функциональная грамотность», по которой область набрала 46,7 баллов, что является хорошим результатом. Данный показатель рассчитывается как средневзвешенный процент выполнения в регионе заданий ВПР-2019, направленных на оценку умений применять полученные знания в практических ситуациях. Также при расчете показателя учитывается уровень объективности региональных результатов ВПР-2019, который определяется в процессе расчета показателя «Объективность оценочных процедур».

Несмотря на официальный уровень признания функциональной грамотности как результата образования, и первые положительные шаги в данном направлении, есть ряд системных проблем, связанных с ее формированием.

Во-первых, недостаточно материалов, направленных на формирование функциональной грамотности: заданий для детей, методических пособий для учителей. Есть некоторое количество диагностических заданий, но именно развивающих. Этого явно недостаточно.

Во-вторых, не очень понятно, как встраивать задания по формированию функциональной грамотности в образовательный процесс, причем делать это на системной основе.

В-третьих, учителя плохо подготовлены к формированию функциональной грамотности у детей.

В ноябре 2021 года в общеобразовательных организациях был проведен мониторинг, показавший, в целом, отсутствие системной работы по формированию ФГ обучающихся. Несмотря на то, что многие педагоги ОО г. Смоленска прошли обучение по данному направлению на разных уровнях, тема «Функциональная грамотность» рассматривается на педагогических советах, заседаниях методических объединений, на мероприятиях в рамках работы городского методического отдела, работу в образовательных организациях нельзя назвать системной, понятной и полезной для всех участников образовательного процесса.

Для решения этой проблемы мы пришли к общему мнению, что необходимо разработать Модель методического сопровождения педагога по формированию функциональной грамотности обучающихся на муниципальном уровне и дорожную карту, включающие ключевые направления работы:

- изменение содержания и технологий преподавания в образовательных организациях;
- повышение профессиональной компетентности учителя по формированию ФГ;
- информационно-методическая поддержка формирования функциональной грамотности;
- мониторинг формирования функциональной грамотности обучающихся;

- конкурсы для педагогов, обучающихся;
- организационно-управленческое обеспечение.

По мнению Ковалевой Галины Сергеевны, руководителя центра оценки качества образования ФГБУ «Института стратегии развития образования РАО», к.п.н., координатора PISA в России, руководителя проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» необходимо, в первую очередь, не слепо включать в учебный процесс «задания в формате международных исследований», а последовательно претворять в жизнь множество системных изменений:

- работать на уроке с информацией, представленной в разной форме (рисунок, текст, таблица, диаграмма);
- работать с реальными данными, величинами и единицами измерений;
- поощрять проявление учащимися самостоятельности, использование учебного и жизненного опыта;
- активно разрабатывать «PISA-подобные» задания и разворачивать программы повышения квалификации учителей.
- включать задачи по функциональной грамотности в каждый предмет и обыденный учебный процесс [3].

Полноценное функционирование выпускника в современном постиндустриальном обществе зависит не столько от объема освоенных выпускником знаний, предметных умений и навыков, сколько от круга проблем, которые он может решить эффективно с минимальными затратами собственных жизненных сил. Проблема формирования и развития функциональной грамотности у субъектов образовательного процесса занимает особое место в системе образования России. Ведущими становятся задачи по созданию оптимальных и комфортных условий для социализации и эффективной адаптации подрастающего поколения в новых условиях.

Развитие личности школьника в образовательном процессе связано с формированием у него функциональной грамотности, где большую роль

играют ключевые компетенции, особенно компетенции в решении жизненных проблем.

Главными детерминантами эффективности формирования функциональной грамотности, определяющими качество школьного образования, является профессиональная подготовка педагогов (по результатам PISA) и качество учебных заданий, предлагаемых обучающимся педагогами (по результатам ITL, PISA).

Поэтому важно, чтобы учитель был готов к развитию функциональной грамотности в учебном процессе, а значит, овладел основными понятиями, связанными с функциональной грамотностью, практиками формирования и оценки функциональной грамотности (различал процессы формирования и оценки функциональной грамотности), понимал роль учебных задач как средства формирования функциональной грамотности, умел отбирать/разрабатывать учебные задания для формирования и оценки ФГ, овладел практиками развивающего обучения (работа в группах, проектная и исследовательская деятельность и др.), овладел технологией формирующего оценивания с учетом критериально-уровневого подхода, умел работать в команде учителей, организуя межпредметное взаимодействие.

Функциональная грамотность в решении проблем является необходимым условием конкурентоспособности личности. В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической, экономической деятельности. А вызовы – это катализаторы, задающие вектор развития, подталкивающие к активным действиям, движению вперед и развитию личности.

Список использованных источников

1. Фролова П.И. К вопросу об историческом развитии понятия «Функциональная грамотность» в педагогической теории и практике // Наука о

человеке: гуманитарные исследования. 2016. №1 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-istoricheskom-razviti-ponyatiya-funktsionalnaya-gramotnost-v-pedagogicheskoy-teorii-i-praktike> (дата обращения: 23.01.2020).

2. United nations Literacy Decade: education for all; International Plan of Action: implementation of general Assembly resolution 56/116, p. 4

3. Доклад Г. Ковалевой, руководителя центра оценки качества образования Института содержания и методов обучения РАО, координатор PISA в России. Ссылка на [полный материал](#).

4. Кемельбекова Г. А. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся по предметам гуманитарного цикла [Текст] // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2016 г.). — Краснодар: Новация, 2016. — С. 6-9. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/187/9552/> (дата обращения: 23.01.2020).

5. [Электронный ресурс] - URL: <https://rosuchebnik.ru/material/formirovanie-funktsionalnoy-gramotnosti-na-urokakh-russkogo-yazyka-article/>(дата обращения: 15.03.2021).

6. [Электронный ресурс] - URL: <http://atlas100.ru/about> (дата обращения: 15.03.2021).

Дошкольное образование как базис формирования функциональной грамотности ребенка в условиях реализации ФГОС

*Фролова Ольга Валерьевна, методист
методического отдела МБУ ДО «ЦДО» г. Смоленска*

Одна из важнейших задач современного образования – формирование функционально грамотных людей. Эта задача является актуальной и для дошкольного образования, поскольку подготовка к школе требует формирования важнейших компетенций уже в предшкольный период воспитания.

В условиях дошкольного образования процесс формирования ФГ ребенка будет успешным при соблюдении следующих требований: интеграции предметов системы дошкольного образования; активном взаимодействии с родителями. Актуальность данной проблемы стимулирует постоянный поиск новых идей и технологий, позволяющих оптимизировать образовательную деятельность с современным ребёнком.

Что такое «функциональная грамотность»?

Функциональная грамотность рассматривается, как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Функционально грамотная личность – это человек, ориентирующийся в мире и действующий в соответствии с общественными ценностями, ожиданиями и интересами.

Основные признаки функционально грамотной личности: это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, обладающий определёнными качествами, ключевыми компетенциями.

Функциональная грамотность, как средство раскрытия учебных навыков и возможностей должна быть знакома детям уже в 6-7 лет. Именно в этом возрасте создается базовая основа чтения, письма, математики и это

является той благодатной почвой, которая впоследствии помогает будущему школьнику приобретать знания и учиться для себя, быть самостоятельным, уметь жить среди людей.

ФГОС ДО определяет, как приоритетную стратегию «Содействия становлению и развитию предпосылок грамотности» через создание условий для широкого спектра детских видов деятельности, прямо и косвенно способствующих развитию языковых и речевых возможностей детей, через поддержку инициативы и самостоятельности детей, предоставление им возможности выбора, на основе их интересов и потребностей.

Каждая образовательная область участвует в развитии всех видов функциональной грамотности (грамотность в чтении и письме, грамотность в естественных науках, математическая грамотность, компьютерная грамотность, грамотность в вопросах семейной жизни, грамотность в вопросах здоровья, юридическая грамотность).

В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической, экономической деятельности. На начальном этапе обучения главное – развивать умение каждого ребенка мыслить с помощью таких логических приемов, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация.

Математическое развитие детей дошкольного возраста.

Формирование у детей готовности к изучению технических наук средствами парциальной образовательной программы «От Фребеля до робота» в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

В настоящее время в рамках совершенствования региональной системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных отраслей особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству.

Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов – от воспитанников детского сада до студентов.

Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерных кадров. Ведь, по данным педагогов и социологов, ребенок, который не познакомился с основами технической деятельности до 7-8 лет, в большинстве случаев не свяжет свою будущую профессию с техникой.

Реализация модели технологического образования требует соответствующих методик. Найти место изучению технических наук в структуре образовательного процесса дошкольной образовательной организации в полном соответствии с ФГОС – задача абсолютно новая и сложная, требующая детальной, глубокой работы по изучению и построению принципиально нового содержания образования.

На муниципальном уровне: 10 ДОО города являются участниками Федеральной Инновационной площадки по внедрению парциальной модульной образовательной программы «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров».

Технология Смарт-тренинга для дошкольников

В 2021 году 7 ДОО города подали заявки на участие в сетевой инновационной площадке «Национального исследовательского института всероссийской общественной организации содействия развитию профессиональной сферы дошкольного образования "Воспитатели России" по теме «Повышение эффективности реализации образовательной области «познавательное развитие» через технологию смарт-тренинга для дошкольников «Мир головоломок» (краткое название: «Смарт-тренинг для дошкольников «Мир головоломок»).

Смарт-тренинг для дошкольников «Мир головоломок» поможет развивать у детей (2,5-6 лет) творческие и умственные способности через игры-головоломки.

Учить понимать инструкцию и применять ее в решении головоломок, развивать элементы логического мышления, наглядно-образное мышление, целостное зрительное восприятие, воображение, ориентировку в пространстве, познавательный интерес, произвольное внимание, воспитывать инициативность, самостоятельность, целеустремленность.

Формирование экономической грамотности детей дошкольного возраста.

В 2020-2021 году в муниципалитете функционирует городская проблемная группа «Экономическое воспитание дошкольников: формирование предпосылок финансовой грамотности».

Целью группы является: Изучение современных тенденций и подходов, анализ, апробация и внедрение различных форм работы по экономическому воспитанию дошкольников.

Функциональная грамотность педагога

Маркалина Т.А., учитель русского языка и литературы

МБОУ «СШ № 13 имени Э.Д. Балтина» г. Смоленска

Термин «грамотность», введенный в 1957 году ЮНЕСКО, первоначально определялся как совокупность умений, включающих чтение и письмо, которые применяются в социальном контексте. А теперь обратимся к современным реалиям. Если спросить, что такое грамотность, то можно получить совершенно разные ответы: это умение писать красиво; умение человека правильно излагать свои мысли и писать без орфографических ошибок; идеальное правописание; знание орфографических и пунктуационных норм.

Чаще всего понятие «грамотный» мы применяем к обучающимся. Но ведь и педагог должен обладать определенным набором качеств, делающих его компетентным в преподавании своего предмета. Мы склонны прощать себе незнание или забывчивость, при этом проявляя принципиальность или даже жесткость по отношению к ученикам. «Чтобы воспитывать другого, мы должны прежде всего воспитать себя» - это слова Николая Васильевича Гоголя, актуальные и по сей день. Сколько раз мы бранили ученика, забывшего простейшее правило о правописании безударных гласных? Не счесть. А горькие упреки в адрес лентяя, не желающего знакомиться с бессмертным творением А.С. Пушкина «Евгений Онегин»? Были. Мы и сами неидеальные, но весьма строгие по отношению к тем, кого должны не только учить, но и поддерживать. Функциональная грамотность педагога заключается в безупречном владении русским языком, грамотной речью и умении доносить свою точку зрения до обучающихся. Я принадлежу к «секте» филологов – особой касте отчасти сумасшедших людей, стремящихся привить любовь к языку даже тем, кому это совсем не нужно. Сейчас не нужно. Начав работать, я сразу же стала придерживаться нескольких правил. Делюсь ими с вами:

1. Учить всех одинаково, не отказывать в помощи тем, кто просит.

2. Все стихотворения для заучивания я и сама знаю наизусть. Зачастую дети возмущаются: «Ага, нас заставляет учить, а сама ведь не знает». Это праведный гнев. Педагог должен показать пример красивого и выразительного чтения.

3. Не оценивать ученика по предыдущим успехам или неудачам. Оценка – это не показатель ума.

В течение всего жизненного пути мы не перестаем учиться. Особенно это касается учителей, в чьих руках трепетные детские души. Функциональную грамотность нужно и важно развивать. Вот несколько секретов:

- каждый день изучайте по 5 новых слов;
- читайте на досуге произведения не из школьной программы;
- пишите небольшие рассказы;
- записывайте свой голос на аудио и слушайте, чтобы понять, насколько грамотна ваша речь (уже через неделю тренировок вы увидите глобальный результат);
- говорите красиво не только на уроках, но и в повседневной жизни.

И помните, что перед грамотным человеком открыты все двери!

Развитие функциональной грамотности обучающихся средствами физической культуры

*Караулова Елизавета Сергеевна,
учитель физической культуры
МБОУ «СШ № 6» г. Смоленска»*

*«Если мы сегодня будем учить детей так, как вчера,
мы украдем у них завтра»*

Джон Девей

Процесс физического воспитания школьников может служить настоящей школой жизни, познания, общения, взаимопонимания и самовыражения. Основываясь на духовном фундаменте личности, необходимо развивать у детей стремление к самоанализу, самооценке, самосовершенствованию. В настоящее время в школах процесс обучения сводится к формированию у учащихся конкретных знаний, умений, навыков. Однако современный социум требует от образования не знающего человека, а личность, которая будет креативно мыслить и ориентироваться в современном мире, т. е. обладать функциональной грамотностью.

Формирование и развитие функциональной грамотности учащихся является приоритетной задачей.

Функциональная грамотность рассматривается как: способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненно важных задач, в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

В настоящее время деятельность учителя физической культуры основана на решении следующих задач:

- формирование системы знаний о физической культуре и жизненно важных двигательных умений и навыков;
- развитие индивидуальных двигательных способностей и повышение уровня физической подготовленности учащихся;
- воспитание ценностных ориентаций на физическое совершенствование личности;
- формирование потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и избранным видом спорта;
- воспитание моральных и волевых качеств;
- развитие опыта межличностного общения.

Процесс вооружения занимающихся конкретными знаниями, умениями и навыками необходимо направлять в каждом уроке так, чтобы он оказывал положительное влияние на развитие интеллектуальных и волевых качеств и последовательное формирование новых познавательных интересов, правильных взглядов, а в конечном счете и достаточно прочных убеждений в области двигательной деятельности. В этих целях следует активизировать мышление занимающихся, добиваться понимания ими сути выполняемых действий, создавать условия для проявления самостоятельности, личной ответственности за свою работу, за поведение в целом, приучать их владеть своими эмоциями.

Как развивать функциональную грамотность на уроках физической культуры? Главная задача урока физкультуры – обеспечить максимальную двигательную активность детей в процессе занятия. Но вместе с тем мы не должны забывать и о теоретических сведениях. С каждого урока учащиеся должны подчерпнуть знания, а не только умения и навыки. Каждый учитель в процессе урока дает объяснение по теме занятия. Это могут быть: исторические сведения о виде спорта, правила соревнований, техника выполнения упражнения, примеры возможных ошибок и как их избежать и т.д. Но нужно не только рассказывать все это детям, но и проверять усвоение ими этих знаний. Поэтому сегодня ставится задача не научить ребёнка на всю

жизнь, а научить его учиться всю жизнь. Решению этой задачи может успешно способствовать применение такой современной технологии, как критическое мышление.

Как это сделать? Цель данной технологии - развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и т. п.).

Критический мыслитель: формирует собственное мнение, совершает обдуманный выбор между различными мнениями, решает проблемы, аргументировано спорит, ценит совместную работу, в которой возникает общее решение, умеет ценить чужую точку зрения и сознает, что восприятие человека и его отношение к любому вопросу формируется под влиянием многих факторов.

Основа теории критического мышления:

1. Вызов - актуализировать имеющиеся у учащихся знания по изучаемой теме, пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу, помочь учащимся самим определить направление в изучении темы.
2. Осмысление - помочь активно воспринимать изучаемый материал, помочь соотнести старые знания с новыми.
3. Рефлексия - помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал, помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала.

Можно предложить выполнение домашнего задания в виде теста, заполнения таблицы, подготовки сообщения по теме, написания реферата. А можно подойти к этому более творчески.

Участие с детьми в различных интернет конкурсах, олимпиадах навело меня на мысль: можно применять задания такого характера для проверки знаний учащихся на уроках и в виде домашних заданий. Это могут быть карточки с вопросами, тесты. Задания должны быть творческого характера:

ребусы, кроссворды, загадки, головоломки, задания с выбором ответа, а также открытые задания, где учащийся сам вписывает ответ и т.п.

Такие задания активизируют мыслительные процессы, тренируют память, развивают умение анализировать, сопоставлять, логически мыслить.

Таким образом, использование стратегий и приёмов в технологии критического мышления предполагает сотрудничество учителя и учащихся, деятельностное участие самого ученика, создание комфортных условий, снимающих психологическое напряжение. Работая по технологии «Критическое мышление», учащийся реализует свои потребности и возможности, учиться решать свои проблемы самостоятельно, а также обучается способам своей собственной деятельности т. е. предполагает развитие функциональной грамотности учащегося являющееся требованием времени.

Большое количество учащихся не подозревают о том, что у них отсутствуют необходимые навыки для обеспечения жизненного уровня в обществе, так как физическая культура может быть полезна не только в костюме и кроссовках, но и с ручкою в руках.

Развитие математической грамотности на уроках искусства и технологии

Песчаницкая С.И.,

учитель музыки и изобразительного искусства МБОУ

«Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова» г. Смоленск

Математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

Формирование математической грамотности школьников является первоочередной задачей в деле обеспечения добротности школьного математического образования. Математика выступает как элемент общей культуры. Современное общество ждет от школы мыслящих, инициативных, творческих выпускников с широким кругозором и прочными знаниями.

Сущность понятия «грамотности» определяется тремя признаками:

- пониманием роли математики в реальном мире;
- высказыванием обоснованных математических суждений;
- использованием математики для удовлетворения потребностей человека.

Основа организации исследования математической грамотности включает три структурных компонента:

- контекст, в котором представлена проблема;
- содержание математического образования, которое используется в заданиях;
- мыслительная деятельность, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Математическая грамотность становится фактором, содействующим развитию способностей школьников творчески мыслить и находить

стандартные решения, умений выбирать профессиональный путь, использовать информационно-коммуникационные технологии в различных сферах жизнедеятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Математика и изобразительное искусство. Красота математики является одним из связующих звеньев науки и искусства. Это наука о структурах, порядке и отношениях. Все великие произведения искусства построены по законам математики: ни одно красивейшее творение рук человека, будь то архитектурное или скульптурное сооружение, музыкальное или литературное произведение не обходится без математических расчётов.

В основу художественного изображения закладывается математическая наука. Как построить перспективу: на двухмерном пространстве построить трёхмерное? Как правильно рассчитать, сделать пропорцию лица, масштабность в предметах? В изобразительном искусстве мы встречаемся с геометрическими фигурами, параллельными линиями, ритмом, противоположностями и т.д.

Вопросы и задания, развивающие математическую грамотность на уроках искусства и технологии

1. Построение натюрморта.

Связь математики и изобразительного искусства прослеживается при конструктивном построении натюрморта.

Натюрморт (фр. *nature morte* — букв. «мертвая природа») — изображение неодушевлённых предметов в изобразительном искусстве, в отличие от портретной, жанровой, исторической и пейзажной тематики.

Вопрос: Какие математические термины используются при построении натюрморта?

2. Термин «Золотое сечение».

Выполним практическую работу:

Работая в парах, проверьте друг на друге термин «Золотое сечение» по Леонардо да Винчи: «Если мы человеческую фигуру – самое совершенное творение на Земле – перевяжем поясом и измерим расстояние от пояса до

макушки, то это расстояние во столько же раз меньше расстояния от пояса до ступней, во сколько расстояние от пояса до ступней меньше всего роста человека...»

Измерьте:

а – расстояние от макушки до пояса,

в – расстояние от пояса до ступней,

с – весь рост.

Составьте пропорцию. Вычислите отношения. Совпадает ли ваше значение с числовым значением золотого сечения?

Интересно отметить, что «Золотое сечение» обнаруживается и в музыке. Композиция многих музыкальных произведений содержит высшую точку - кульминацию. И размещается эта кульминация чаще не в середине произведения, она смещена и находится в точке золотого сечения. Музыка есть таинственная арифметика души.

Математика и музыка. Музыка - искусство, отражающее действительность в звуковых художественных образах, особым образом организованное во времени. Математика, как наука, может развиваться без музыки. А музыка, как искусство, подчиняется законам математики и не может существовать без неё.

Пифагору приписывают открытие диатонической шкалы, хотя сам он не был музыкантом. Получив основные сведения о божественной теории музыки от жрецов, Пифагор провел несколько лет в размышлениях над законами, управляющими созвучием и диссонансом. Диатоническая гамма - звуки диатонических ладов, расположенных в восходящей или нисходящей последовательности. В традиционной классической теории музыки под диатоническими ладами понимают лады, звуки которых соответствуют основным ступеням муз. системы, взятым в пределах какой-либо октавы. Альберт Эйнштейн: «Математика и Музыка требуют единого мыслительного процесса»

Что общего между музыкой и математикой? Ритм - важнейший элемент в музыке. Числа тоже обладают ритмом. Например, числа, кратные трём: увеличивая каждый раз на 1, будем акцентировать все числа, кратные 3. Получается красивый, правильный, равномерный ритм, звучащий как трёхдольный музыкальный размер $3/4$, который соответствует вальсу. Если посчитать числа, кратные двум, то увидим, что мы пришли к ритму марша, звучащему как музыкальный размер $2/4$. Размер в музыке обозначается простой дробью. В музыкальном искусстве мы встречаемся с параллельными тональностями. Параллельны линии нотного стана.

3. Задание «Мелодическая линия».

Вопрос: Какая линия по своему графическому изображению близка мелодии песни?

4. Определи множество музыкальных инструментов.

Определите, какое название можно дать объединению множеств:

- множество духовых инструментов;
- множество струнных инструментов;
- множество музыкальных инструментов.

5. Задание «Главная песня страны».

Если вспомнить, каким буквам алфавита соответствуют эти порядковые номера: 4,10,14,15 - то назовёшь главную песню страны.

6. Задание «Покупка в музыкальном магазине».

Ольга отправилась в магазин, чтобы купить МПЗ-плеер. Она сложила цены на МРЗ-плеер, наушники и колонки на калькуляторе. В результате у нее получилось 248. Данный ответ неверный.

Определите, какую из предложенных ошибок сделала Ольга.

- A. Она прибавила одну из цен дважды.
- B. Она забыла прибавить одну из цен.
- C. Она не набрала последнюю цифру в одной из цен.
- D. Она вычла одну из цен вместо того, чтобы прибавить её.

7. Задание «Продажа музыкальных дисков».

В январе были выпущены новые компакт-диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру».

В феврале последовали компакт-диски музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты».

В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продала больше своих компакт-дисков, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

A. Не было такого месяца

B. Март

C. Апрель

D. Май

8. Задание «Посылка с новогодними подарками».

Вашему классу поручено подготовить посылку с новогодними игрушками для детского дома. Нужно было определиться с количеством коробок для пересылки — размеры игрушек и коробок известны.

Вопрос: Как можно организовать работу учеников над этой задачей?

9. Проект «Оформление детской комнаты».

Задание. Выполните эскиз оформления окна детской комнаты.

1. На основе выполненного эскиза рассчитать количество необходимой ткани на пошив штор.

2. Выполнить расчет расходов на оформление окна детской комнаты, в расчетах учитывать крепёжные элементы.

10. Задание «Кожаная мозаика».

В кружке «Кожаная мозаика» ребята делают панно из кусочков кожи. Лена и Маша решили сложить квадрат со стороной 3 см с помощью одинаковых фигур. Лена – из прямоугольников, Маша – из треугольников.

Запишите в таблице, сколько фигур потребуется каждой девочке.

11. Задание «Выкладывание плитки».

Витя с дедушкой решили выложить плиткой небольшой участок земли перед крыльцом дома на дачном участке. Размеры участка земли – 1 м х 1 м (100 см х 100 см). Они решили купить плитку квадратной формы со

стороной 20 см. В магазине выяснилось, что нет плиток нужного размера, но имеются два вида плиток, которые можно приложить друг к другу и сложить из них плитку размером 20 см x 20 см. Рассчитайте, сколько плиток каждой формы нужно купить. Для этого заполните следующую таблицу.

12. Приготовление каши.

На занятиях технологии по теме «Каша и блюда из круп» при вычислении массы готового продукта, учащиеся считают, что:

- 1 порция – это 200 граммов готовой каши;
- из 1 кг пшённой крупы получается 4 кг готовой каши;
- для приготовления 1 кг готовой каши пшённой необходимо 0,8 л жидкости, из которой 40 % составляет вода и 60 % молоко.

На практическом занятии Наташа и Оля получили задание определить количество порций каши пшённой, которое можно приготовить из 3 кг пшена. Сделайте расчёты и приведите ответ.

13. Задание «Рассчитай калорийность питания».

Для роста и развития организма подростка большое значение имеет энергетическая ценность продуктов питания – калорийность.

Распределение калорийности пищи в течение суток:

В среднем норма для этого возраста составляет от 2500 до 2800 калорий в день в зависимости от активности: чем подросток активнее, тем больше требуется калорий. Витя ведёт активный образ жизни, занимается футболом и плаванием, его суточная норма питания составляет около 2800 килокалорий. Маша не посещает спортивные секции, увлекается вышиванием и бисероплетением, её суточная норма – около 2500 килокалорий.

Вопрос: Во сколько раз больше калорий за сутки требуется Вите, чем Маше?

14. Задание «Рассчитай стоимость обеда».

В ресторане японской кухни действуют следующие условия доставки: стоимость доставки заказов до 990 рублей – 149 рублей; от 990

рублей – доставка бесплатно. Иван хочет заказать себе обед, состоящий из горячего блюда, салата и десерта.

Вопрос: Какую наименьшую сумму денег Иван заплатит за заказ из трёх блюд с учётом доставки?

15. Экскурсия в Большой Петергофский дворец.

Пётр Петрович и его одноклассник Иван Иванович решили отправиться в Большой Петергофский дворец. В музей с ними пошли жена Ивана Ивановича, которая является членом Международного совета музеев, а также двое их детей – шестиклассник и дошкольник.

Перед входом они увидели объявление о стоимости билетов:

Входной билет – 1000 р.

Льготное посещение:

-Лица, не достигшие 16-летнего возраста, оплачивают половину стоимости

входного билета.

Бесплатное посещение:

- Дети дошкольного

Иван Иванович решил оплатить билеты всей группе.

Задание: Докажите, что на все билеты Ивану Ивановичу потребуется менее 3000 р.

16. Экскурсия на выставку «Туризм без границ».

Главной сенсацией выставки «Туризм без границ» стал надувной глобус высотой с четырёхэтажный дом. На земном шаре, выполненном в масштабе 1:1.000.000, нанесены маршруты путешествий, предлагаемые туристическими агентами – участниками выставки. Пчёлы, пролетающие над гигантским глобусом, успешно выступают в роли самолётов, перевозящих туристов...

Задание. Можно ли считать математически грамотным содержащееся в статье сравнение пчёл с самолётами:

А. Да, потому что _____

Б. Нет, потому что _____

Таким образом, задачи по формированию математической грамотности обучающихся, возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного содержания базового уровня образования по всем учебным предметам, где используются задания, направленные на совершенствование прикладных математических умений, использующихся в различных жизненных ситуациях. Процесс формирования математической грамотности в широкой трактовке носит непрерывный характер на протяжении всего курса обучения.

Деньги и денежные знаки

(Материалы занятия по финансовой грамотности)

*Давыдовская Анастасия Юрьевна, учитель
математики МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска*

Притча

«Ученик спросил Мастера: — Насколько верны слова, что не в деньгах счастье? Тот ответил, что они верны полностью. И доказать это просто. Ибо за деньги можно купить постель, но не сон; еду, но не аппетит; лекарства, но не здоровье; слуг, но не друзей; жилище, но не домашний очаг; развлечения, но не радость; образование, но не ум».

Деньги - это металлические и бумажные знаки, являющиеся мерой стоимости товаров и услуг.

Монета — денежный знак, изготовленный из металла. Как правило, монеты имеют форму круга. Монеты удобны для обмена, так как они прочны, компактны и могут обладать значительной ценностью, если изготовлены из драгоценных металлов. В России монеты появились в 10 веке!

Нумизматика (от лат. «*nomisma*» - (монета) - вспомогательная историческая дисциплина, изучающая историю монетной чеканки и денежного обращения по монетам.

Номинал – нарицательная стоимость монеты

Оборотная сторона, на которой указан номинал монеты, то есть достоинство, называется «реверс» или «решка». Решка – это сокращенное или искаженное от слова «решетка». Во время денежной реформы, которая произошла при царе Петре первом в обращение ввели серебряный рубль с монограммой царя, составленной из четырех переплетенных букв П и римской цифры 1. Это очень напоминало решетку, и так в разговоре появилось слово «решка». Сторона монеты, на которой изображен герб, портрет или какой-то другой рисунок - лицевая. Она называется «аверс» или

«орел». Ребро монеты называется «гурт», а надпись на монете называется «легенда».

Рис.1. Аверс и реверс (орел) монеты



Это интересно

Самой дорогой и редкой российской монетой считается **Константиновский рубль** (рис.2). Изготовлена на Петербургском монетном дворе. Известно 5 экземпляров с надписью на гурте и 3 с гладким гуртом. 3 монеты находятся в музеях — Эрмитаже, Государственном историческом музее в Москве и Смитсоновском институте в Вашингтоне. Остальные пребывают в частных коллекциях. На аукционе 2004 года в Нью-Йорке он был продан за 550 тысяч долларов США.

Рис.2. Константиновский рубль



А вот бумажные деньги, которыми так привыкли пользоваться мы с вами, - самые молодые. В России они появились только в 18 веке, при императрице Екатерине. Они удобны в обращении, но менее долговечны. Бумажные деньги защищают от подделок.

В России деньги выпускает Банк России. Он оценивает, сколько наличных денег требуется экономике, и запускает производство необходимого количества банкнот и монет. Печатает банкноты и чеканит монеты по заказу Банка России специальная государственная компания — «Гознак» (монеты чеканят монетные дворы в Москве и Санкт-Петербурге).

Банк России считает количество выпущенных денег и прогнозирует, сколько их понадобится в будущем. Причем не только прогнозирует точное количество денег, которые нужно напечатать, но и планирует покупорно: сколько купюр номиналом 5000 рублей, а сколько — 100 рублей, в каких купюрах завезти деньги сургутским нефтяникам, а в каких — в южные регионы.

При этом деньги, которые существуют физически (наличные деньги), — это только часть всех денег в стране. Остальные деньги безналичные — записи на банковских счетах людей и компаний. Откуда берутся эти деньги? Их создают коммерческие банки.

В Швейцарии в силу традиций и психологии граждане любят наличность. Есть немало историй о швейцарцах, которые хранят дома весьма крупные суммы. Например, про то, как сгорел особняк, а вместе с ним — огромная сумма денег, спрятанная за камином. Но финал у истории счастливый: обгоревшие остатки купюр восстановили по номерам, и Центральный банк Швейцарии вернул деньги владельцу.

В Швеции жители равнодушны к звонкой монете, они используют все меньше наличных денег. Сегодня более 95% всех розничных покупок шведы совершают безналично, с помощью электронных платежей.

С каждым годом потребность в наличных деньгах снижается — такова общая тенденция в мире. Развиваются современные платежные инструменты — оплата с помощью платежных карт или мобильного телефона. Например, в нашей стране все больше людей оплачивают покупки безналично, на начало 2008 года российские банки выпустили около 100 млн карт, а на конец 2016-го — уже 250 млн.

Электронные деньги — это вид безналичных денег, которые находятся на счете банка. С помощью предоплаченных карт или электронных кошельков ими можно оплачивать товары и услуги, в том числе в интернете. Они удобны и облегчают транзакции, потому что не требуют открытия банковского счета клиенту.

Из чего делают деньги?

Главное требование к материалу банкнот – прочность. Обычная бумага, которую делают из древесины, для них не подходит. Для производства купюр используют в основном хлопковые волокна. По своему составу это почти чистая (96–98%) целлюлоза, которая отличается белизной, эластичностью и высокой прочностью.

В некоторых странах, например, Канаде и Австралии, для банкнот используют пластик. Они дороже в изготовлении, зато служат намного дольше, чем бумажные. Такие купюры не поглощают влагу, пот и грязь и потому дольше остаются чистыми. Кроме того, пластиковые банкноты снабжают новыми средствами защиты от подделок, которые невозможно применить на бумаге.

Что делать с поврежденными купюрами и монетами?

Правила просты:

- Если повреждения мелкие (загрязнения, потертости, царапины, небольшие надрывы или сколы), такими деньгами можно смело расплачиваться где угодно.
- Если деньги пострадали сильно, но большая часть банкноты или монеты сохранилась и их подлинность очевидна, несите в любой коммерческий банк – там их бесплатно поменяют на целые.
- Если же у вас в руках лишь жалкие фрагменты денег (меньше половины купюры) или монета, на которой уже не разобрать изображение, то, к сожалению, они уже деньгами не считаются.

Как проверять подлинность банкнот?

- **Водяные знаки**

Это видные на просвет изображения. Кроме цифр номинала, на современных крупных купюрах можно увидеть портреты исторических персонажей. Причем портреты эти многотонные, объемные.

- **Защитная нить**

На всех современных банкнотах присутствует тонкая полоса из полимерной пленки с повторяющимися числами номинала. Для пятитысячной купюры используется особая защитная нить с кинетическим эффектом: при наклоне цифры числа 5 000 двигаются, как будто приплясывают. Это уникальная разработка «Гознака».

- **Переливающиеся гербы**

На тысячной и пятитысячной купюре есть особая защита от подделок. При наклоне банкноты по гербам городов словно перекачивается сверкающая полоса. Это тоже российское изобретение.

- **Выпуклый рельеф**

Эмблема Банка России, текст «Билет Банка России» и штрихи по краям легко проверить на ощупь – они слегка выступают.

Изготовление фальшивых денег является преступлением. В России за изготовление, хранение и использование фальшивых денег могут посадить в тюрьму на 15 лет!

Ответьте на вопросы:

1. Что такое нумизматика?
2. Что такое деньги? Какие виды денег знаете? Из чего делают деньги?
3. Как проверить подлинность банкнот?

Задачи по теме «Деньги и денежные знаки»

Задачи 1-2 уровня



1. А. Двух щенков и попугая можно обменять на четырёх котят, одного котёнка – на 50 рыбок, а одного щенка – на двух попугаев. Сколько рыбок надо отдать, чтобы получить щенка?



Б. Один топор можно обменять на два лука, а один лук – на четыре глиняных горшка. За два глиняных горшка надо отдать пять пучков лечебной травы. Сколько пучков травы надо собрать, чтобы получить топор?

Ответы: А – 80 рыбок; Б – 20 пучков.

2. Сколько потребуется купюр по 10 р., чтобы разменять купюру в 500 р.?

3. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленных на территории России с 1 сентября 2013 г.

Превышение скорости	21—40 км/ч	41—60 км/ч	61—80 км/ч	81 км/ч и более
Размер штрафа	500 р	1000 р	2000 р	5000 р

Определите с помощью таблицы, какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 95 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 40 км/ч.

4. Сколько стоит 1 кг орехов, если 250 г этих орехов стоят 300 р.?

5. В таблице приведена стоимость билета в театр в зависимости от ряда и времени спектакля.

Время спектакля	Номер ряда	Цена билета
Дневные спектакли (9:00 – 16:00)	С 1 по 6	200 р.
	С 7 по 11	250 р.
	С 12 по 20	150 р
Вечерние спектакли (17:00 – 21:00)	С 1 по 6	400 р.
	С 7 по 11	480 р.
	С 12 по 20	300 р

Хватит ли 1200 р. для покупки трех билетов в 5, 9 и 10 ряды на спектакль в 18:00?

6. Укажите уравнения, которые составлены к задаче «Как разменять купюру в 100 р. монетами по 5 р. и по 2 р., чтобы всего оказалось 26 монет?»

А. $2x + 5(26 - x) = 100$

В. $100 + 2x = 5(26 - x)$

Б. $100 - 5x = 2(26 - x)$

Г. $5x + 2(26 - x) = 100$

7. За 5 ручек заплатили 450 р. Сколько таких ручек можно купить на 1000 р.?

8. Купили 1,5 кг рыбы по цене 105 р. за 1 кг и 0,6 кг картофеля по цене 22,5 за 1 кг. Какую сдачу должны получить с 500 р.?

Решение. $500 - (157,5 + 13,5) = 500 - 171 = 329$ (р.)



9. На кондитерской фабрике в каждую коробку шоколадных конфет вкладывают талон. За 8 накопленных талонов покупателю бесплатно выдается коробка конфет. Какую часть стоимости коробки конфет составляет стоимость одного талона?

10. На летних каникулах Митя ездит в конноспортивный клуб за город. Билет в одну сторону на электричке стоит 185 р., а льготный абонемент на месяц стоит 7 400 р., дающего право проезда до клуба и обратно неограниченное число раз в течение месяца. При каком минимальном количестве поездок в месяц приобретение абонемента выгодно?

11. Ученик 5 класса Олег каждый день ездит в школу на автобусе. Цена билета в автобусе 20 р., а цена его проездного билета на месяц 130 р. Сколько денег Олег экономит на каждой поездке? Сколько денег Олег экономит за месяц?

12. Смешали три сорта конфет: 14 кг по цене 120 р. за 1 кг, 16 кг по 350 р. и 10 кг по 470 р. Сколько будет стоить 1 кг смеси конфет?

Задачи из ВПР

1. В интернет-магазине действует акция «Каждая третья книга – бесплатно». Покупатель сделал заказ на 7 книг. Сколько из этих книг покупатель получит бесплатно по акции?

Решение. Получается, что две книги из 7 покупатель получит бесплатно по акции.

Ответ: 2 книги.

2. Илья подошел к кассе в кинотеатре «Смена» в 12:30, чтобы купить билет на какой-нибудь фильм. У него было 300 р. на билет. Пользуясь

таблицей, определите, сколько рублей стоит билет на ближайший сеанс, на который может пойти Илья.

Название фильма	Время сеанса	Цена билета
«Планета обезьян»	11:55	250 р.
«Рапунцель»	12:20	300 р.
«Черепашки-ниндзя»	12:40	320 р.
«Человек-паук»	13:15	280 р.
Смешарики	16:00	200 р.

3. Билет на «ШОУ мыльных пузырей» стоит для взрослого 600 р., а для школьника – половину стоимости взрослого билета, а для дошкольника – четверть стоимости взрослого билета. Сколько рублей должна заплатить за билеты семья, включающая двух родителей, двух школьников и одного трехлетнего малыша?

Решение.

$$2 + 600 : 4 = 1200 + 600 + 150 = 1950 \text{ (р.)}$$

Ответ: 1950

4. В магазине продается несколько видов творога в различных упаковках и по различной цене. Какова наименьшая цена килограмма творога среди данных в таблице видов?

Упаковка	Цена за упаковку
200 г	52 р.
250 г	62 р.
500 г	125 р.
200 г	85 р.

Решение. $5 = 260 \text{ (р.)}$ – за 1 кг.

T1) $52 \cdot 4 = 208 \text{ (р.)}$ – за 1 кг.

T2) $62 \cdot 2 = 124 \text{ (р.)}$ – за 1 кг.

T3) $125 \cdot 5 = 625 \text{ (р.)}$ – за 1 кг.

T4) 85

Ответ: 248 р.

Задачи из ГИА

1. Баночка йогурта стоит 14 р. 60 к. Какое наибольшее количество баночек йогурта можно купить на 100 р.?
2. Килограмм моркови стоит 40 р. Олег купил 1 кг 600 г моркови. Сколько рублей сдачи он должен получить со 100 р.?
3. Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемый объект	Стоимость экскурсии
1.	Крепость, загородный дворец	350 р
2	Музей живописи	200 р
3	Парк	150 р
4	Парк, музей живописи	300 р
5	Парк, крепость	300 р
6	Загородный дворец	200 р

Пользуясь таблицей, подберите экскурсии так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 р. В ответе укажите какой-нибудь один набор экскурсий без пробелов и запятых.

4. Строительная фирма планирует купить 70 м³ пеноблоков у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость пеноблоков (р. за 1 м ³)	Стоимость доставки (р.)	Дополнительные условия
А	2600	10 000	Нет
Б	2800	8000	При заказе товара на сумму свыше 150 000 р. доставка бесплатная
В	2700	8000	При заказе товара на сумму свыше 200 000 р. доставка бесплатная

Задачи 3-4 уровня

Сегодня в России насчитывают более 100 авиакомпаний, которые перевозят людей из города в город. Среди них есть популярные, просто известные, малоизвестны и вовсе не знакомые компании. Каждая отличается личным логотипом и набором предлагаемых услуг.

Название авиакомпании	«Аэрофлот»		«Ютэйр»		«Уральские авиалинии»	
	Бизнес-класс	Эконом-класс	Бизнес-класс	Эконом-класс	Бизнес-класс	Эконом-класс
Стоимость билета за один день до вылета	23500	9100	26800	12600	23200	10100
Стоимость за три дня до вылета	38600	5610	26200	3885	23500	3780
Стоимость билета за месяц до вылета	23500	3500	26700	3485	22600	3480

Рассмотрите таблицу и вычислите стоимость авиабилета Калининград-Москва. Рассмотрите самый выгодный вариант.

2. Известна функция предложения $q = 10p - 49$, где q (шт.) – количество предлагаемых изделий, а p р. – цена изделия. Какой будет цена изделия, когда предлагается 50 изделий?

3. В лотерее среди 1 млн билетов 200 тыс. выигрышных. Найдите вероятность того, что купленный билет окажется выигрышным?

4. В таблице указаны цены на некоторые продукты в трёх городах России в начале 2017 г.

Наименование продукта	Город		
	Кострома	Омск	Псков
Пшеничный хлеб (батон)	11 р.	16 р.	11 р.
Молоко (1 л)	26 р.	24 р.	26 р.
Картофель (1 кг)	17 р.	16 р.	14 р.
Сыр (1 кг).	240 р.	260 р.	235 р.
Говядина (1 кг)	285 р.	295 р.	280 р.
Подсолнечное масло (1 л)	52 р.	50 р.	62 р.

В каком из этих городов являлся самым дешёвым набор следующих продуктов: 3 батона пшеничного хлеба, 1 кг говядины и 1 л подсолнечного масла?



5. Больному прописано лекарство, которое нужно принимать 3 раза в день по 0,5 г в течение 21 дня. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,5 г. Сколько упаковок этого лекарства хватит на весь курс лечения?

6. Для перевозки мебели из Москвы в г. Пушкино Московской области в 2020 г. заказали грузовое такси с одним грузчиком. Оплата S рассчитывается по формуле: $S = 1800 + 30s$ р, где s км – расстояние перевозки. Во сколько обошлась перевозка мебели, если расстояние оказалось равным 44 км?

7. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $S = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных в колодце. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец. Ответ дайте в рублях.

8. Известна функция спроса на некоторые изделия $q = 2100 - 2p$, где q (шт.) – количество предлагаемых изделий, а p р. – цена изделия. Каким будет спрос на изделие при цене 500 р.?

9. На предприятии работают 100 человек: директор, зарплата которого составляет

1 000 000 р. в месяц, и 99 служащих, каждый из которых получает по 10 000 р. в месяц. Служащие потребовали повысить им зарплату, так как практически все работники предприятия получают по 10 000 р. Однако директор отказал им, объяснив, что средняя зарплата на предприятии составляет около 20 000 р. Какая из характеристик: среднее арифметическое, мода или медиана – лучше отражает ситуацию с зарплатой на предприятии?

Задачи 5-6 уровни

1. Два завода выпускают одинаковую продукцию. На первом заводе, если рабочие трудятся суммарно t^2 часов, то они выпускают $5t$

единиц товара, а на втором заводе за это же суммарное время – $2t$ единиц. За каждый час рабочий и первого, и второго завода получают 200 р. Какая наименьшая сумма понадобится на оплату труда рабочих при выпуске 580 единиц товара?

$$y = x^2 + 0,25(580 - 5x)^2 \text{ или } y = 29/4x^2 - 1450x + 290^2$$

2. В магазин поступают мебельные гарнитуры с двух фабрик. С фабрики А доставляют гарнитуры «Жилая комната», причем доставка одного гарнитура обходится в 1000 р. С фабрики В доставляют гарнитуры «Спальня», доставка каждого из которых обходится в 700 р. В неделю по плану магазин должен получить 72 гарнитура, израсходовав на их доставку не более 60 000 р. Сколько гарнитуров каждого вида может быть доставлено в магазин за одну неделю?

Решение. $1000a + (72 - a) 700 \leq 60\ 000.$

Конспект урока математики в 5 классе по теме «Решение задач практического содержания

Предмет: математика

Класс: 5-й

Тема урока: Решение задач практического содержания

Тип урока: урок применения знаний, умений и навыков

Используемая технология: системно – деятельностного подхода

Цель урока: формирование функциональной грамотности школьников

Задачи урока:

Образовательная:

- Усиление прикладной направленности
- Формирование функциональной грамотности школьников
- повторить и обобщить свойства действий с натуральными числами
- продолжить работу над развитием вычислительных навыков.
- используя знания по теме «Действия с натуральными числами».

Воспитательная:

• добиться понимания практической значимости умения решать нестандартные задачи;

• способствовать формированию у учащихся определенного набора экономических компетенций в сфере познавательной деятельности, трудовой и бытовой сферах, социальной деятельности, связанных с решением задач;

• способствовать формированию значимых качеств личности: трудолюбие, дисциплинированность, ответственность, гражданские качества личности, бережливость, экономность, деловитость, толерантность, предприимчивость, самостоятельности в принятии решений через решение задач;

Развивающая:

- развивать математическое мышление, интерес к предмету, познавательную и творческую деятельность учащихся, математическую речь, умение самостоятельно добывать знания.

Задачи: создание условий для развития функциональной грамотности

Познавательные УУД:

- уметь искать информацию в задачниках, интернете, ориентироваться в своей системе знаний.

Регулятивные УУД:

- уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя, оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной оценки, планировать свои действия и вносить в них коррективы при необходимости, высказывать своё предположение.

Личностные УУД:

- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

Коммуникативные УУД:

– уметь слушать и слышать, уметь работать в паре, сотрудничать в совместном решении проблемы.

Планируемые результаты:

Предметные: уметь решать задачи с практическим содержанием

Метапредметные:

- уметь соотносить изученный материал с жизненными ситуациями,
- уметь анализировать задачу,
- уметь высказать свою точку зрения, делать вывод.

Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению.

Оборудование урока:

1. Задачи, составленные учащимися, по собранному материалу.
2. Карточки-задания, карточки самооценки.
3. Ноутбук

ХОД УРОКА

1. Организационный момент (5 мин.)

У: - Здравствуйте. Рада видеть вас на уроке.

Стук в дверь, заходит Василиса: Здравствуйте, я только что приехала со слета «Юных Василис». Я знаю, что у вас сегодня очень интересный урок намечается, даже ознакомилась с его планом (поет частушку).

- Можно я тут у вас посижу, погляжу и сама чему-нибудь да научусь?

Учитель: Проходи, садись. Мы всегда гостям рады! Сегодня на нашем уроке присутствуют гости. Все ли готовы к уроку? Все ли выполнили свою домашнюю работу? Проверим её?

- У каждого из вас на столах лежат карточки самооценивания. Подпишите их. В течении урока мы с вами будем выполнять различные задания. По окончании решения каждой задачи., вы должны оценить свою работу:

«2» - если справился с задачей без затруднений;

«1» - если справился с задачей, но возникли сложности;

«0» - если не справился с задачей.

Заполните поле по дом. Работе.

В течение урока Вам нужно оценивать одноклассников, работающих у доски. Заполняете соответствующие строки в карточку. В конце урока подведите итог своей работе, суммируя баллы каждого этапа. Шкала оценивания поможет вам с выставлением оценки за урок.

2. Актуализация знаний. Устный счет (4 мин.)

У: - Первый этап.

№ 1. Сколько семья заплатит за расход 3м³ воды, если 1м³ воды стоят 60 рублей? (180 р.)

№ 2. В октябре семья заплатила за телефон 500 рублей. Какую сумму она еще заплатит до конца этого года? (1000 руб. за ноябрь и декабрь)

№ 3. Расход бензина на трассе у автомобиля «Лада - Веста» 7 литров на 100 км. Сколько расходуется бензина при проезде 300 км? (21 л.)

№ 4. Школе необходимо 3600 рублей на переоснащение кабинета математики. Спонсоры оказали помощь в размере 2700 рублей. Какую сумму осталось оплатить школе? (900 руб.);

№5. Билет в театр стоит 500 рублей. В семье 4 человека. В какую сумму обойдется семье посещение театра? (2000 руб.)

№ 6. Из алюминиевой проволоки изготовили модель куба, на что потребовалось 60 см проволоки. Чему равна длина ребра куба? (5 см)

У:- Какие действия вы выполняли при решении задач? С какими числами работали?

Подведение итогов устной работы, оценивают себя и фиксируют результаты в дневник.

3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся (3 мин)

У:- Пожалуйста, возьмите карточки «Задачи урока». Прочитайте задачи. Интересны ли они вам? Возникло ли у вас желание их решить? Если интересно, то как вы думаете, какая тема сегодняшнего урока? Какую учебную задачу мы поставим сегодня на уроке перед собой? (Читают условия, высказывают мнение по их содержанию.)

У:- Мы сегодня будем решать задачи, чтобы уметь ориентироваться в любой жизненной ситуации, связанной с различными математическими расчетами.

4. Применение знаний, умений и навыков по теме– 10 мин.

-II прошу выбрать номер задачи для решения.

ЗАДАЧИ

Вы знаете, на что тратиться большая часть семейного бюджета? (учащиеся высказывают свои предположения). Оказывается, большая часть семейного бюджета идет на оплату коммунальных услуг.

Показываю квитанцию и спрашиваю, дети, вы знаете, что это такое? Выслушиваю ответы детей.

1. Почтальон принес квитанцию по оплате электроэнергии. Используя данные, посчитайте сумму, которую надо заплатить за электричество

Показания счетчика		Расход электроэнергии(квт.ч)	Тариф (р)	Сумма к оплате (р)
Текущее	Предыдущее			
9646	9428		3 р 50 коп.	

2. Мама хотела переклеить обои и поменять линолеум в комнате размерами 5 х 4 м. У нее на карточке 15 000 р. Сколько ей необходимо денег на ремонт, если ей потребуется 11 рулонов обоев по цене 520 р за 1 рулон, обойного клея 2 упаковки по цене 140 р за упаковку, 20 м² линолеума по цене 225 р за 1 м². Если деньги останутся, сможет ли она купить ковер за 3500 р?

3. Сегодня вы пойдете в школьную столовую, с собой есть 90 рублей. В столовой висит меню:

<i>Первые блюда</i>	Борщ	25 рублей
	Суп куриный	32 рублей
	Суп овощной	22 рубля
<i>Вторые блюда</i>	Котлета куриная с макаронами	50 рублей
	Овощное рагу	40 рублей
	Плов	58 рублей
<i>Напитки</i>	Компот	12 рублей
	Морс	15 рублей
	Сок	20 рублей

Выберите обед из трёх блюд (первое, второе и напиток), который можете оплатить. В ответе укажи названия блюд и стоимость обеда.

Итак, приступаем к решению задач, которые вы выбрали. Девочки, оставшиеся на местах, оценивают выступление одноклассницы у доски, заполняют карточки.

Решение задач:

Обучающиеся решают выбранную задачу. Все вычисления выполняют в тетрадях, при необходимости в столбик. По окончании работы над каждой задачей дети оценивают результат своей деятельности на листах оценивания.

Физкультминутка (2 мин)

А теперь представим детки
 будто руки наши — ветки,
 покачаем ими дружно,
 словно ветер дует южный
 Ветер стих. Вздохнули дружно.

Нам урок продолжить нужно.

Подравнялись. Тихо сели.

На друг друга посмотрели.

5. Работа с конвертами (задачи ВПР) (10 мин)

- Дети, вы знаете, что в скором времени нам надо будет принимать участие во Всероссийской проверочной работе по математике, и сейчас мы с вами будем упражняться в решении некоторых задач.

- учащиеся выбирают конверт и решают предложенные задачи у доски (цвет карточки в конверте соответствует цвету, на котором написаны задания на доске)

1) В магазине продаётся офисная бумага разных торговых марок в разных пачках и по различной цене. Нужно купить 1000 листов бумаги одной марки. Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвая покупка?

<i>Марка бумаги</i>	<i>Количество листов в пачке</i>	<i>Цена пачки</i>	<i>Цена за 1000 листов</i>
«Лучшая»	200	125 руб.	
«Снежок»	500	320 руб.	
«Сирень»	250	140 руб.	

2) Оператор сотовой связи предлагает тарифные планы с предоплатой. Какова наименьшая стоимость одной минуты разговора? Ответ дайте в рублях.

<i>Тарифный план</i>	<i>Количество минут разговора в месяц</i>	<i>Стоимость за месяц</i>	<i>Цена за 1 минуту разговора</i>
«Лёгкий»	200	200 руб.	
«Деловой»	450	900 руб.	
«Удобный»	600	1800 руб.	

3) Пётр заправлял автомобиль на разных заправочных станциях и записывал объём и стоимость приобретённого бензина.

<i>Заправочная станция</i>	<i>Объём бензина</i>	<i>Общая стоимость</i>	<i>Цена за 1 л бензина</i>
«Калина»	25 л	975 руб.	
«Мотогаз»	40 л	1440 руб.	
«Лукойл»	30 л	1110 руб.	

Пётр выбрал заправку, где бензин самый дешёвый. Сколько рублей стоит на этой заправке 20 л бензина? Запишите ответ.

6. Применение знаний и умений в самостоятельной работе (6 мин.)

-У: На прошлой неделе я просила вас узнать стоимость одной упаковки конфет «Рафаэлло», торта «Сметанник» и одной упаковки чая «Гринфилд» в супермаркетах «Магнит» и «Пятерочка», а также в магазине «Апельсин». На основании ваших сведений я составила таблицу. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если необходимо купить 2 упаковки конфет «Рафаэлло», торт и одну упаковку чая «Гринфилд».

Магазин	Конфеты «Рафаэлло» (за 1 упаковку)	Торт «Сметанник»	Чай «Гринфилд» за 1 упаковку	Сумма покупки в рублях
«Апельсин»	247	379	92	
«Магнит»	255	362	97	
«Пятерочка»	267	384	85	

В ответе укажите стоимость покупки в рублях. Как можно сэкономить?

Вывод?

7. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция. Рефлексия (3 мин.)

У: - Давайте обсудим: какие задачи вызвали у вас затруднения и почему?

(Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают правильность решения задач.)

У: - Успешно ли для вас прошел урок? Что интересного вы узнали на сегодняшнем уроке? Как вы думаете, удалось ли нам решить учебную задачу?

С каждым днем вы взрослеете, и задачи усложняются. Я уверена, что вы справитесь с любой жизненной задачей.

В карточке отметьте на сколько полезен был сегодняшний урок.

Я благодарю вас за работу

Собираются карточки самооценивания и выставляются оценки за работу на уроке.

8. Информация о домашнем задании: 2-3 задачи на выбор (2 мин.)

1. Роман укладывает книги в прямоугольную коробку. Все книги одинакового размера. Какое максимальное количество книг может полностью заполнить коробку?
2. Билет на новогоднее представление «Приключение в Снежном королевстве» стоит для взрослого 400 руб., для школьника — половину стоимости взрослого билета, а для дошкольника — четверть стоимости взрослого билета. Сколько рублей должна заплатить за билеты семья, включающая двух родителей, двух школьников и одного двухлетнего малыша?
3. Коля весит 45 кг, Дима – на 7 кг меньше, а Вася – на 5кг больше Димы. Смогут ли эти ребята подняться одновременно на лифте, если этот лифт за один раз поднимает не больше 120 кг.
4. Семья за январь месяц потратила 3 м^3 холодной воды, а горячей воды на 2 м^3 меньше. Сколько всего денег семья заплатит за холодную и горячую воду за январь? Цена 1 м^3 горячей воды – 81 руб, холодной воды- 40 руб. В феврале семья заплатила 242 рубля. Увеличился или уменьшился расход воды (цена воды не менялась)?

Карточка самооценивания

Ф. И. _____

Система оценивания:

"2" - справился с задачей без затруднений

"1" - справился с задачей, но возникали сложности

"0" - не справился с задачей

Если у вас: 7-8 - ставим оценку «5»;

5-6 - ставим оценку «4»;

4 - ставим оценку «3».

Оценка одноклассника, работающего у доски:

Ф.И. _____ оценка _____

Ф.И. _____ оценка _____

Лист обратной связи:

Сегодняшний урок мне позволил:

Невероятно интересным на уроке было:

Мне не понравилось на уроке:

Как ты считаешь: пригодятся тебе в будущем знания, полученные на уроке сегодня? _____

КУРСЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА КАК РЕСУРС ПОДДЕРЖКИ ТАЛАНТЛИВЫХ И ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

О.Н. Васильцова

МБОУ «Гимназия № 4» города Смоленска

vasilczova1969@mail.ru

УДК581.1

Ключевые слова: курсы дополнительного образования; естественнонаучная направленность; исследовательская деятельность школьников.

В статье рассматриваются основные формы работы по естественнонаучной направленности в МБОУ «Гимназия № 4» города Смоленска

В настоящее время возросло значение дополнительного предметного образования, что подтверждается разработкой новой концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года на основе приоритетных целей и государственных документов стратегического планирования социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года; государственной образовательной политики в сфере дополнительного образования детей. Концепция направлена на определение целей, задач и механизмов развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2030 года.

Основная идея данной концепции направлена на воплощение в жизнь миссии дополнительного образования как социокультурной практики развития мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду и спорту, превращение феномена дополнительного образования в подлинный системный интегратор открытого вариативного образования, обеспечивающего конкурентоспособность личности, общества и государства.

Естественнонаучное направление является важнейшим компонентом дополнительного образования. Его основная стратегическая задача - формирование у учащихся способности быстро анализировать нестандартные ситуации и строить собственное поведение в окружающем мире. Это определяет концептуальные основы курсов основного и дополнительного естественнонаучного образования.

Организацию дополнительного образования предметов естественнонаучного цикла в гимназии учителя биологии начали с создания и внедрения в практику авторских программ. Все программы коррелируют с тематикой основного курса биологии, что позволяет успешно осваивать как базовые понятия, так и дополнительный материал.

На занятиях по дополнительному образованию активно используются все ресурсы материально-технической базы гимназии: цифровая лаборатория, зимний сад (фото 1), пришкольный участок (фото 2).



Фото. 1 Зимний сад гимназии



Фото 2. Пришкольный участок гимназии

Для работы с учащимися начальной школы разработан **курс дополнительного предметного образования «Цветовая и игровая экология»**. Этот курс призван пробудить в детях чувство восхищения совершенством и многообразием форм жизни; вызвать желание сохранить эту красоту и гармонию. Занятия по этой программе дают большой простор для творчества педагога и учащихся. В числе основных задач формирование творческой личности ребенка. Особое внимание уделено развитию воображения, поощряется отход от шаблонов. На занятиях этого курса используются различные формы и приемы вовлечения детей в активную деятельность, например, игровая форма занятий и экологические спектакли.

Результативность проведения курса «Цветовая и игровая экология» проявляется в повышении уровня учебной мотивации, и по данным психологической службы гимназии биология занимает одно из первых мест в рейтинге школьных дисциплин. Это позволяет эффективно формировать группы дополнительного образования в среднем звене.

Для учащихся 5-х классов разработан курс «**Цифровая лаборатория для начинающих**»

Цели курса:

- развитие познавательных и творческих способностей учащихся;
- освоение приемов экспериментальной работы с применением информационно-коммуникационных технологий;
- усиление практической направленности предмета.

На занятиях данного курса используются ресурсы цифровой лаборатории гимназии: ноутбуки, датчики, цифровой микроскоп. Кроме этого обучающиеся начинают работать с лабораторным оборудованием и проводить простейшие опыты.

В 6 классе предлагается курс «**Занимательная ботаника**». Большинство занятий проводится в зимнем саду и на пришкольном участке. В качестве летнего задания предлагается составить фотогербарий, что приучает к бережному отношению к природе. Снимки в дальнейшем используются для различных выставок и конкурсов, а также для создания учебных презентаций.

На занятиях рассматриваются различные приемы вегетативного размножения. Проводятся опыты по физиологии растений: «Условия прорастания семян», «Дыхание семян», «Влияние глубины заделки семян на развитие проростков», «Влияние количества питательных веществ в семядолях на развитие проростков», «Фототропизм проростков» Результаты этих опытов демонстрируются в классах на основных уроках. Это значительно расширяет возможности наглядных примеров и позволяет показать все этапы эксперимента. У детей формируется наблюдательность, системность, т.к. необходимо следить за ходом опыта и вести журнал наблюдений.

Разнообразие растений пришкольного участка позволяет вести занятия по декоративному цветоводству. Практическое применение теоретических знаний осуществляется в создании проекта ландшафтного дизайна школьного двора.

Уже несколько лет ведется работа по созданию паспорта школьного двора. Совместно с учителями географии составлен план участка, с учителями математики рассчитаны площади цветников, составлена смета необходимого количества рассады и стоимость проекта, что делает проект практически направленным.

Некоторые учащиеся ведут постоянные наблюдения за определенным растением пришкольного участка с указанием сроков распускания листьев, цветения и т.д. Из фотографий, собранных за вегетационный период, создают презентации. Также дети подбирают стихи, пословицы о данном растении, изучают применение в медицине.

Для учащихся 7-х классов разработан курс «**Животные и окружающая среда**». Наблюдения за многими животными проводятся в их естественной среде обитания. В городских условиях можно даже на небольшой пришкольной территории провести изучение различных беспозвоночных и птиц. Один из видов деятельности на занятиях курса – это постройка и развешивание кормушек. Это воспитывает заботливые отношения к братьям нашим меньшим, а также является способом изучения видового разнообразия зимующих птиц данной местности, их особенностей, повадок, взаимоотношений с другими видами. Наблюдения можно проводить даже из окон квартиры или кабинета.

С помощью цифрового микроскопа на занятиях изучаются особенности строения животных (фото 3). Цифровой микроскоп позволяет исследовать некоторых беспозвоночных живыми, а затем отпускать обратно в природу.



Фото 3. Дождевой червь (цифровой микроскоп x10)

Всё это способствует гуманистической направленности занятий, формирует трепетное отношение ко всему живому.

Учащиеся делятся на творческие микрогруппы, подбирают интересующие их темы исследования, начинают работу над проектом, которая обычно продолжается несколько лет. У каждой творческой группы имеется свой наставник. Обычно это учащиеся 9-11 классов, что позволяет успешно развивать исследовательские и коммуникативные компетенции у гимназистов.

Для учащихся 8-9-х классов в гимназии осуществляется предпрофильное обучение. Программа составлена в соответствии с основными изменениями в области биологического образования:

- экологизации содержания всех разделов биологии;
- дифференциация обучения в среднем звене.

По форме учебные занятия можно разделить на теоретические и практические. Упор сделан на усиление практической направленности. Это

лабораторные работы, функциональные пробы с использованием датчиков цифровой лаборатории – измерение частоты пульса, химического состава выдыхаемого воздуха и т.д. Организуются мероприятия по пропаганде здорового образа жизни, которые проводят сами обучающиеся.

Подготовка на таких занятиях позволяет успешно выступать на профильных олимпиадах, различных конкурсах, подготовиться к государственной итоговой аттестации. Это даёт возможность гимназистам определить направление дальнейшего профильного образования после 9 класса.

Для учащихся 10-11-х классов формируется профильный класс химико-биологического направления. Для них разработан курс дополнительного образования **«Общие закономерности жизнедеятельности организмов»**. Оборудование цифровой лаборатории позволяет проводить исследования как в лаборатории, так и в полевых условиях. В рамках курса предусматривается большое количество лабораторных работ, для которых разработаны подробные инструктивные карты.

Большое внимание в данном курсе уделяется основам генетики, так как в заданиях ЕГЭ содержится много вопросов по наследованию признаков и изменчивости организмов.

Обучающиеся, которые посещают курсы дополнительного образования, активно участвуют в учебно-исследовательской деятельности. Например, были проведены исследования и представлены результаты на конференциях по темам: «Мониторинг экологической обстановки в районе реки Ясенной», «Исследование микрофлоры почвы и содержимого кишечника обитающих в ней дождевых червей (*Lumbricus*)», «Биоразлагаемая упаковка». Проведены работы по изучению шумового загрязнения кабинетов гимназии и центральных улиц г. Смоленска, микрофлоры жилых помещений, влияния компонентов синтетических моющих средств на живые организмы, изучалась проблема кумулирования антибиотиков в кресс-салате.

Программа курсов дополнительного образования предусматривает развитие исследовательских компетенций учащихся, расширение социального партнерства. Лучшие исследовательские работы представляются на научных конференциях различного уровня.

Уже много лет в гимназии проходит международная научно-практическая конференция школьников «Эврика», на которой представляются работы учеников школ города Смоленска и республики Беларусь. В рамках данной конференции проводятся заседания профильных секций с привлечением преподавателей вузов, круглые столы, экскурсии.

Система курсов дополнительного предметного образования в гимназии позволяет успешно реализовать основную образовательную программу, создает благоприятную среду для общения между обучающимися разных классов. У детей есть возможность проявить себя в различных видах деятельности в образовательном пространстве гимназии, не посещая других учреждений дополнительного образования.

Объективным показателем качества, как основного, так и дополнительного образования являются высокие результаты ЕГЭ гимназистов по предметам естественнонаучного цикла. На олимпиадах различного уровня обучающиеся становятся победителями и призёрами, а также участвуют в научно-практических конференциях, проходят курсы обучения в образовательном центре «Сириус», что даёт неоценимый опыт публичных выступлений и общения с увлеченными наукой людьми.

Необходимо отметить, что более 80% учащихся групп дополнительного образования поступает в профильные вузы и успешно там учатся, а также продолжают заниматься исследовательской работой.

Таким образом, системная работа в организации и преподавании курсов дополнительного образования по предметам естественнонаучного цикла даёт возможность обучающимся для всестороннего развития и профессионального самоопределения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслова И.А. Социализация подростка в воспитательном пространстве учреждения дополнительного образования детей// - Магнитогорск, 2007.-176 с.
2. [Электронный ресурс]
URL: <http://dop.edu.ru> *единый национальный портал дополнительного образования детей* (дата обращения 27.03.2021)
3. [Электронный ресурс]
URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.05.2021)

О.Н. Vasiltsova

Smolensk Gymnasium № 4

Additional education courses of natural science orientation as a resource of the support of talented and gifted students

Key words: additional education courses, natural science orientation, research activities of students.

This article considers main forms of work in natural science orientation in Smolensk Gymnasium № 4.

Васильцова Оксана Николаевна – почётный работник сферы образования, учитель биологии МБОУ «Гимназия № 4» города Смоленска
vasilczova1969@mail.ru

Проект «Роль домашних заданий в формировании естественнонаучной грамотности»

Данный материал можно использовать для самообразования, для конструктивного диалога в рамках педагогических сообществ разного уровня, при подготовке учащихся к международному исследованию PISA

Сегодня перед нашей системой образования стоит проблема повышения конкурентоспособности образования, его адаптации к складывающимся жизненным реалиям, так как в современном обществе человек живет и действует в условиях, требующих высокого профессионализма и значительных интеллектуальных усилий для принятия правильных решений в различных жизненных ситуациях. Особый интерес представляет анализ международных тенденций в оценке качества образования, изучение систем мониторинга результатов обучения, в первую очередь школьников. Одним из ведущих международных организаций системы мониторинга качества образования в мире является Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), в числе приоритетных образовательных проектов которого находится PISA (Programme for International Student Assessment).

Международное исследование PISA направлено на оценку умения применять полученные в ходе обучения знания и навыки в жизненных ситуациях, компетентности в решении проблем, которые не связаны напрямую с определенными учебными предметами или образовательными областями. Инструментарий исследования преследует цель оценить сформированности общеучебных умений в решении проблем, с которыми учащиеся могут встретиться в жизни и эффективно функционировать в современном обществе.

Естественнонаучная грамотность и метапредметные образовательные результаты характеризуют новое обобщенное качество по сравнению с чисто предметными знаниями и умениями, поэтому достижение хороших результатов можно ожидать и при эффективном использовании домашних заданий в преподавании естественнонаучных дисциплин.

Актуальность темы проекта обусловлена целями и задачами современного образования: формирование компетенций, позволяющих учащимся эффективно участвовать в жизни социума. И одним из способов формирования функциональной грамотности является эффективное использования домашнего задания, через которое формируются навыки самостоятельной работы.

Цель и задачи проекта

Развитие профессиональных компетенций учителей по стратегиям активного обучения учащихся естественнонаучной грамотности через организацию домашних заданий в подготовке к международному исследованию PISA.

Задачи

1. Изучить теоретический материал, типы заданий международного исследования PISA – 2015.
2. Изучить стратегию «нестандартное домашнее задание» для дальнейшего применения в практике в целях развития естественнонаучной грамотности учащихся.
3. Сформировать навыки составления примеров для заданий в соответствии с требованиями PISA.

Ожидаемый результат

Стимулировать учителей к использованию нестандартных домашних заданий, которые подготовят учащихся к международному исследованию PISA.

Роль домашних заданий в подготовке учащихся к международному исследованию PISA

Одним из путей совершенствования процесса обучения является улучшение содержания и организации домашних заданий по школьным дисциплинам. Целесообразная система домашних заданий в каждом классе и совокупности всех классов – необходимое условие успешного усвоения учащимися программного материала. Разнообразие содержания программного материала по предметам позволяет и обуславливает необходимость применения разных видов домашних заданий. При этом главные цели учителя: обоснование вида домашнего задания в зависимости от изучаемого материала; правильное сочетание видов домашних заданий в зависимости от изучаемого материала для развития естественнонаучной грамотности учащихся.

Разнообразие домашних заданий не самоцель, а одно из средств достижения главной цели – развитие функциональной грамотности учащихся.

О роли домашних заданий всегда говорили много, но в последнее время многие считают (и, возможно, небезосновательно), что домашнее задание не является обязательным для усвоения материала. Личные наблюдения и исследования функциональной грамотности учащихся показывают, что

домашнее задание в повышении компетентности учащихся занимает не последнее место.

Огромный вклад в разработку проблемы обучения через домашнее задание внес великий русский педагог, основоположник русской педагогической науки и народной школы в России К. Д. Ушинский (1824-1871). Он считал выполнение домашних заданий необходимым видом учебных занятий, составной, обязательной частью обучения. С его точки зрения «без домашних уроков учение может продвигаться вперед лишь очень медленно». К. Д. Ушинский определял домашнюю работу как одну из форм самостоятельной работы, придавая при этом большое значение умению ученика самостоятельно учиться. В своих трудах он сформулировал ряд требований к домашним заданиям школьников:

- ❖ *домашнее задание должно быть посильным;*
- ❖ *домашнее задание не должно быть большим по объему;*
- ❖ *домашнее задание не следует задавать на первых порах обучения, пока учащиеся не научатся работать самостоятельно.*

Цели, виды и уровни домашних заданий

Выделяют шесть главных целей домашних заданий:

1. Усвоение фактического материала. В первую очередь здесь предлагается закрепление знаний и навыков, полученных на уроке. Это достигается различными письменными упражнениями, решением задач, работой над текстом учебника, наблюдениями за окружающими явлениями.

2. Усвоение знаний в системе. Имеются в виду такие задания, которые требуют установления причинно-следственных и других связей и отношений между изучаемыми явлениями или процессами. Учащиеся должны выделить в изучаемом материале наиболее существенные понятия или закономерности, определить последовательность событий, классифицировать фактические данные.

3. Формирование обобщения

Здесь речь идет о сложной мыслительной работе, предполагающей достаточно прочные навыки и умения, связанные с применением мыслительных операций, особенно сравнения, анализа, синтеза, обобщения. Ученик должен самостоятельно изучить материал, выделить из него


существенное, установить имеющиеся связи между рассматриваемыми явлениями и сделать обобщающие выводы.


4. Применение знаний. Здесь речь идет о различных практических работах, позволяющих установить тесную связь между теорией и практикой. Обычно подобные задания завершают изучение теоретического материала и требуют от учащихся целого ряда практических умений и навыков, которые вырабатываются как в классной, так и во внеклассной работе.

5. Контроль знаний учащихся. Здесь предполагаются такие задания, которые специально предназначены для проверки знаний, умений и навыков. От учащихся требуется не только знание фактов и понятий, но и достаточно глубокое их осознание, умение применять знания в различных условиях, устанавливать необходимые связи и т.д.

6. Нравственное воспитание учащихся. Речь идет о заданиях; специально направленных на формирование научного мировоззрения учащихся и на нравственное воспитание их. Несомненно, что почти все виды заданий способствуют решению этой задачи, но в данном случае учитель подчеркивает специальную цель и при проверке задания акцентирует на ней внимание учащихся.

К содержанию и объему домашних заданий можно предъявить следующие основные требования.

 Домашняя работа должна быть тесно связана с классным занятием, по своему содержанию быть логическим продолжением прошедшего урока, служить базой для подготовки следующего. Классная работа оказывает существенное влияние на домашнюю работу учащихся, готовит их к выполнению этой работы. В свою очередь, качество выполнения домашних заданий влияет на ход последующих классных занятий. Опыт организации домашних заданий показал, что тщательное планирование домашних заданий дает возможность правильно определить цель домашнего задания, его содержание и объем.

 Домашние задания должны способствовать развитию самостоятельного мышления учащихся. Чтобы выполнить это требование, необходимо включать в домашние задания элемент нового по сравнению с материалом урока, работу творческого характера, предоставлять учащимся возможность проявить изобретательность, самостоятельность, заставить их напрячь мысль, повторить необходимый предыдущий материал.

📖 Домашние задания не должны быть однообразными и шаблонными: однообразие утомляет школьников, ведет к потере интереса, так как ученик, хорошо овладевший способом решения отдельных примеров и задач, вынужден в таком случае снова решать ставшие известными ему задачи и примеры. Содержание программного материала позволяет использовать разнообразные виды домашних заданий, следовательно, снизить утомляемость учащихся и избежать потери интереса к предмету.

📖 Домашние задания должны быть доступными и посильными, но не точной копией работы, выполненной в классе, так как развитие мышления школьника может быть с большим успехом достигнуто путем упражнения его в творческом решении посильных задач, вместо изучения сложных малодоступных теорий.

📖 Давая домашнее задание, учителю в некоторых случаях следует провести инструктаж по его выполнению (цель, значение, содержание). Однако необходимые разъяснения должны оставлять ученику возможность творчества в решении вопросов, задач, возбуждая интерес к заданию.

📖 В процессе обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. В этом отношении немаловажное значение имеет требование дифференциации, индивидуализации домашних заданий.

Умелое использование разнообразных индивидуальных домашних заданий способствует укреплению связи обучения с жизнью, развитию самостоятельности и активности школьников в обучении, преодолению трафарета в задавании учебного материала на дом, ликвидации перегрузки, учащихся домашними заданиями, развитию индивидуальных интересов учащихся, повышению качества обучения в школе.

Домашние задания могут быть обязательными для выполнения всеми учащимися, индивидуальными или заданиями «для желающих», – в любом случае они оказываются дифференцированными, т.к. каждый учащийся работает в соответствии со свои способностями и возможностями.

Например:

1. Придумать рекламу закона, раздела, понятия, явления и т.п.
2. Составить задачу по теме.
3. Составить кроссворд по теме.

4. Написать рассказ, стихотворение, поэму.
5. Придумать домашний эксперимент по теме, используя домашние подручные средства.
6. Составить тест.
7. Придумать контрольные вопросы для проверки знаний по теме.
8. Предложить способ... (экономии электрической или тепловой энергии дома);
9. Исследовать зависимость...
10. Усовершенствовать прибор или техническую установку, например, приборы школьной физической лаборатории (мензурки, весы, реостаты и т.п.).
11. Составить синквейн, кластер по теме ...
12. Написать эссе по теме...

Таким образом, соблюдая все изложенные выше требования к домашним заданиям, учитель создает оптимальные условия для развития естественнонаучной грамотности школьников, их познавательной деятельности, что является принципом методики преподавания предметов на современном этапе.

Виды домашних заданий по физике, которые способствуют развитию естественнонаучной грамотности учащихся.

Работа с книгой

В начальный момент обучения после изложения нового материала необходимо на уроке не только указать ученикам, какой параграф задается на дом, но и научить найти его, пол, какие задачи решать. Если подобную работу провести несколько раз, то учащиеся научатся самостоятельно выделять главное в тексте параграфа, выбирать из большого объема основное содержание для заучивания. Именно работа с учебником способствует самостоятельному изучению нового материала по учебнику. Отбирая параграфы для самостоятельного изучения, нужно помнить, что ученики должны понять содержание прочитанного, уметь выделить главные моменты, уметь приводить примеры, находить связь с предыдущим материалом, изложить прочитанное. Полезно требовать от учеников делать записи последовательных этапов изложения материала, выводов, выполнять чертежи.

Самостоятельное изучение материала учебника труднее, чем его восприятие со слов учителя, но лишь в ходе преодоления трудностей ученик сможет развить свои умственные способности.

Широкие возможности для самостоятельной работы учащихся с книгой дома – это подготовка докладов к урокам.

Сочинения.

Одним из видов домашних заданий, развивающих самостоятельность мышления школьников и умение кратко изложить текст в письменной форме, является сочинение. При написании сочинения, учащиеся проделывают полезную работу – изучают учебную и научно-популярную литературу по теме, отбирают из большого из большого материала необходимый минимум.





Составление задач.

Положительное влияние на умственное развитие учащихся оказывают домашние задания по составлению задач. Для выполнения такой работы надо иметь знания об определенных явлениях, о соотношении различных величин, участвующих в процессах, уметь выбрать данные в соответствии с действительностью. В школьной практике указанный вид домашней работы не находит широкого применения. Между тем, самостоятельно составляя задачи, ученики глубже усваивают изучаемый материал, учатся выбирать для формулировок жизненные данные из окружающей жизни, оценивать получаемые результаты. При составлении задач у учащихся вырабатывается навык творческой работы. Давая возможность учащимся внести свой вклад в поиск рационального условия задачи, мы не только побуждаем их работать упорнее, но, и развиваем у них желательный склад ума.

Практические работы

Большие возможности в приобретении навыков в прикладной физике предоставляют домашние практические работы учащихся. В процессе их выполнения, учащиеся совершенствуют свои знания, вырабатывают умения пользоваться ими, обнаруживают связь физики с жизнью.

Примеры практических работ:

-  Вычисление объемов и площадей тел;
-  Вычерчивание диаграмм;
-  Измерительные работы на местности;
-  Моделирование.

Лабораторные работы.

Положительную роль в развитии мышления школьников играют лабораторные работы. В процессе их выполнения учащиеся, работая с наглядными пособиями, инструментами, графиками и таблицами, производя вычисления, «открывают» и формулируют новые физические определения. Учитель должен стремиться к тому, чтобы в процессе домашней работы

учащиеся как можно больше открыли сами. Проведение лабораторных работ на уроках дает возможность широко практиковать этот вид домашнего задания. Учителю необходимо тщательно отбирать факты, которые учащиеся смогут открыть самостоятельно в процессе выполнения домашней лабораторной работы, и предоставить им такую возможность.

С точки зрения формирования осознанных умений большую роль играют домашние наблюдения и опыты на «подручных» материалах и простейших самодельных приборах. Домашние опыты пробуждают творческую мысль, заставляют решать несложные конструктивные задачи.

Экспериментальные задания

Исключительный интерес вызывают у школьников задания типа **экспериментальных задач**. Вот один пример. В классе (при изучении темы «Свободное падение») можно поставить экспериментальную задачу по определению быстроты реакции отдельных учеников. Учитель ладонью прижимает к стене метровую линейку. Отвлекая рядом стоящего ученика разговором, в какой-то момент времени отпускает линейку. Линейка падает, а ученик должен ударом руки остановить её, прижав к стене. После измерения пути, пройденного линейкой при падении, по формуле подсчитывается время падения. Таково и время реакции. Попутно можно выяснить, люди каких профессий должны обладать хорошей быстротой реакции. Работу можно продолжить во время перемен и дома.

К категории заданий, при разумном применении которых не создаётся дополнительная нагрузка и вместе с тем досуг школьника становится интересным, надо отнести чтение научно-популярной литературы по физике.

Использование разных видов домашних заданий по физике формируют у учащихся следующие компетенции:

1. Ценностно-смысловая компетенция.
2. Общекультурная компетенция.
3. Учебно-познавательная компетенция.
4. Информационная компетенция.
5. Коммуникативная компетенция.
6. Социально-трудовая компетенция.
7. Компетенция личностного самосовершенствования.
8. Природоведческая и здоровьесберегающая компетенция.

Мнение учителей-практиков о роли домашнего задания

1. Домашнее задание необходимо. Оно дисциплинирует учащихся, приучает их к самостоятельности. Но задание на дом должно играть творческий характер, стимулировать у учащихся интерес к учебе.
2. Домашнее задание не должно быть "наказанием" для ребенка. Творческие домашние задания, интересные формы дают более прочный результат, развивают самостоятельность учащихся. Без домашних заданий никак нельзя.

3. Роль домашних заданий ясна. Они, конечно же, должны быть. Домашнее задание ребёнок выполняет легче, когда он его понимает, и оно ему интересно.

4. Выполнению домашней работы надо учить, за неё надо ребёнка поощрять, её надо обсуждать перед классом, задания должны способствовать росту самостоятельности ребёнка, работа должна быть интересной и творческой. Домашние задания могут преследовать разные цели: приучить к усидчивости, сплотить коллектив, приобщить родителей к участию в жизни класса, выявить лидеров, развить творческие способности, мышление...

5. Домашнее задание необходимо именно для того, чтобы ребёнок не "отключился", а смог повторить и закрепить изученный материал. Но домашнее задание должно быть посильно для ребёнка, ибо мы его задаём именно для ученика, а не для его родителей.

Так, прибегая к разнообразным по форме и содержанию видам домашних заданий, всемерно связывая их с жизнью, можно вызвать неподдельный интерес учащихся и охотное выполнение ими домашних заданий. И это способствует развитию функциональной грамотности школьников и подготовку к международному исследованию PISA.

Список использованной литературы:

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 гг, Астана, 2011 г.
2. Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 гг., Астана, 2012 г.
3. "Популярная психология для родителей", под редакцией А.А. Бодалева, А.С. Спиваковской, Н.Л. Карповой, изд. "Флинта", 1998 г.
4. Аллан Фромм, Томас Гордон "Популярная педагогика", Екатеринбург АРД ЛТД, 1997.
5. Хрестоматия по возрастной психологии, Москва, Институт практической психологии, 1996.
6. А.С. Макаренко "Лекции о воспитании детей", Минск "Народная асвета", 1978.
7. К.В. Бардин "Чтобы ребенок успешно учился", Москва "Педагогика", 1988.
8. Р. Фахрутдинова "Совершенствование процесса обучения", №15 газеты "Математика", 2004.
9. А.О. Дробинская "Школьные трудности нестандартных детей", Москва, "Школа - Пресс", 1999.