

МБОУ Холмогойская СОШ

Доклад по теме:

«Формирование естественнонаучной грамотности на уроках математики»

В рамках семинара естественно-научного цикла в МБОУ Холмогойская СОШ 23.12.2022 г по теме «Формирование функциональной грамотности на уроках естественнонаучного цикла: методические особенности формирования естественнонаучной грамотности как компонента функциональной грамотности »

Евдокимова Ирина Рашитовна
Учитель математики МБОУ Холмогойская
СОШ

2022 год

Одна из важнейших задач современной школы – формирование функционально грамотных людей. Введение в российских школах Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) определяет актуальность понятия «функциональная грамотность», основу которой составляет умение ставить и изменять цели и задачи своей деятельности, планировать, осуществлять ее контроль и оценку, взаимодействие педагога со сверстниками в учебном процессе, действовать в ситуации неопределенности.

Развитие функциональной грамотности основано, прежде всего, на освоении предметных знаний, понятий, ведущих идей. На концепции функциональной грамотности основаны международные оценочные исследования - оценка математической и естественнонаучной грамотности учащихся 4 и 8-х классов (TIMSS), международная программа оценки учебных достижений 15-летних учащихся (PISA), которые оценивают способности обучающихся использовать знания, умения и навыки, приобретенные в школе для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, а также в межличностном общении и социальных отношениях.

А.В. Хуторской считает, что овладеть социальным опытом, получить навыки жизни и практической деятельности в обществе можно при условии владения следующими ключевыми образовательными компетенциями: ценностно-смысловыми, общекультурными, учебно-познавательными, информационными, коммуникативными, социально-трудовыми и компетенциями личностного самосовершенствования. Таким образом, развитие функциональной грамотности в начальном образовании является актуальной задачей педагога в настоящее время.

Что же такое «функциональная грамотность»? Функциональная грамотность есть определенный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять простые короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, функциональная грамотность есть атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде.

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.

Одной из важной составной частью функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность. Это способность человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений, основанных на научных доказательствах. Естественнонаучная грамотность включает понимание основных закономерностей и особенностей естествознания, осведомлённости в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную, культурную сферы общества. Она также проявляется в активной гражданской позиции при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием.

При определении уровня сформированности естественнонаучной грамотности у российских школьников (международные исследования PISA, TIMSS), учащиеся демонстрировали, что имеют достаточный уровень овладения предметными знаниями и умениями и испытывают затруднения в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни. Могут хорошо запоминать и описывать информацию, однако затрудняются с её обобщением и прогнозированием. Хорошо понимают сплошные классические тексты, но имеют проблемы с пониманием прерывистых текстов с использованием графиков и таблиц,

Одна из задач повышения уровня естественнонаучной грамотности - использовать учебные задания с учётом реальных жизненных ситуаций, задачи, моделирующие конкретные практические ситуации, задачи на применение знаний в нестандартных ситуациях, задания на преобразование и интерпретацию данных.

Особенность современного образования - это направленность на развитие личности обучающегося, на достижение образовательных результатов, которые помогут выработать эффективные жизненные стратегии и принимать верные решения в различных сферах жизни.

Математика даёт ученикам знания, необходимые как в повседневной жизни, так и для изучения смежных предметов. Связь с предметами естественнонаучного направления раскрывает практическое применение математических знаний и умений. Поэтому естественнонаучную грамотность успешно можно формировать на уроках математики.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой. На основе знаний по математике у учащихся формируются общепредметные расчетноизмерительные умения. При изучении смежных дисциплин раскрывается практическое применение получаемых учащимися математических знаний и умений, что способствует формированию у них научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании как обобщенном методе познания мира.

В курсе алгебры 7-9 классов последовательность расположения тем обеспечивает своевременную подготовку к изучению физики и химии.

Таким образом, начиная изучать новый предмет, ученики уже имеют

необходимый математический аппарат для решения задач из смежных дисциплин.

Существует и обратная связь. Привлечение знаний о масштабе и географических координатах из курса физической географии позволяет на

уроках математики наполнить конкретным содержанием абстрактные математические понятия.

Наши современные учебники математики имеют достаточное количество различных задач практической направленности по химии, географии, биологии, физики и т.д., и у большинства школьников они не вызывают трудностей, но проводимые мониторинги, ВПР, ОГЭ, исследования PISA показывают, что ребята легко справляются только со стандартными задачами, если же условие чуть разветвлено или имеет несколько вопросов различной степени сложности, то у учащихся появляется неуверенность. Чтобы у учащихся не возникало таких ситуаций в ответственные моменты, необходимо похожие задачи начинать решать как можно раньше.

Например, по географии в 6 классе изучается тема «Масштаб» и главное, что должны уметь учащиеся – это определять расстояние на местности и карте. Для отработки этих навыков на уроках математики можно проводить практические работы: например, «Спланируй путешествие», где ученикам по выданным географическим картам России и мира (в идеале в разных масштабах), предлагается высчитать расстояние от Иркутска до различных курортных городов и стран, определить их часовые пояса, по таблице посчитать стоимость проезда на поезде или самолете, сделать выводы. Или работа «Начертить план кабинета математики», где учащимся предлагается принести из дома рулетки. На занятии ученики разбиваются на несколько групп, каждая выполняет свое задание по измерению предметов в кабинете и размеров самого кабинета, сами подбирают масштаб так, чтобы изображение плана всего кабинета поместилось на листе формата А4 или А3, чертят план кабинета. Можно отдельно начертить план стены с окнами или с доской. В качестве домашней работы можно предложить ученикам изобразить в тетради свое рабочее место дома или свою комнату в определенном масштабе.

Оправдывает себя и практическая работа по определению числа ПИ, при изучении темы «Длина окружности» в 6 классе. Перед занятием, в качестве домашнего задания, ребятам предлагается найти несколько предметов домашнего обихода округлой формы и найти длину окружности с помощью сантиметровой ленты и диаметр с помощью штангенциркуля или линейки. Затем на занятии вычислить отношение

длины окружности к диаметру по своим замерам. Сравнить результаты, сделать выводы, вывести формулу. Далее формула применяется при решении задачи на определение длины экватора, диаметр луны, определение длины пути при вращении колеса.

Темы «Площадь, периметр и объемы» также часто используется в практических задачах на формирование естественнонаучной грамотности. Ярким примером таких задач являются практические задачи 1-5 из ОГЭ по математике. Это задачи про участок, печи для бань, квартиры, план местности, земельные участки. Некоторые из них уже можно использовать и в 5-6 классах.

Тема «Проценты» широко используется во всех предметах естественнонаучного цикла. Очень хороший результат дает практическая работа по анализу каталогов супермаркетов в период скидок. Часто в каталогах бывает несоответствие указанных процентов скидки и новой ценой. Выявление ошибки в каталогах помогает ученикам усвоить тему «Проценты», проанализировать цены в разных магазинах, серьезнее относиться к покупкам. Также ребятам очень нравится определять вес портфеля школьника. Зная, что вес школьного портфеля не должен превышать 10 % веса школьника, ученики определяют с помощью напольных весов свой вес, вес портфеля в целом, отдельных учебников, выясняют, превышает ли масса портфеля норму или нет, решают вопрос о том, как можно разгрузить портфель.

В более старших классах, ребятам очень полезно показать различные виды кредитов. В чем их плюсы и минусы и когда их уместно брать. На конкретных примерах ученики видят, как кредиты одной процентной ставки, но разных банков отличаются друг от друга и почему это бывает, на что надо обратить внимание.

Очень хорошо ученики воспринимают и задачи с экологическим содержанием.

1. В школе за день остается около 1500 граммов бумаги. Сколько бумаги выбрасывается учениками школы за один год, если в школе 1200 обучающихся и в учебном году 170 дней? Сколько деревьев мы можем сохранить, если одна тонна макулатуры спасает от вырубки 17 взрослых деревьев?

2. Один гектар соснового леса вырабатывает в год 36 т кислорода. Человек в сутки поглощает 715 г кислорода. На сколько суток хватит этого кислорода учащимся нашего класса (у нас в классе 25 человек)? После математических вычислений и обсуждений делают вывод.

В данной статье я рассказала о тех приемах и примерах работы, которые получились и успешно применяются мной в практике.

Работая над формированием естественнонаучной грамотности обучающихся на уроках математики, не забываю и о системности формируемых математических знаний; погружаясь в реальные ситуации, стараюсь формировать опыт поиска путей решения жизненных задач.