

Методы и приемы формирования функциональной грамотности на уроках информатики и математики.

Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут учащимися за время обучения в школе, и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно полученных знаний. При этом важны не столько сами знания, сколько умение их применить: найти новую информацию, проверить ее достоверность, на ее основе изучить новые виды деятельности. Особое внимание уделяется возможностям для саморазвития и самообразования.

Современная школа должна научить своих учеников применять полученные знания в повседневной жизни. Практическое умение ориентироваться во времени, умение решать задачи, сюжет которых связан с жизненными ситуациями. Главной задачей уроков информатики являются - интеллектуальное развитие ребенка, важной составляющей которого является словесно-логическое мышление.

Изучение предметов естественно-математического цикла позволяет сформировать у учащихся знания о живой и неживой природе, о материальном единстве мира, о природных ресурсах и их использовании в хозяйственной деятельности человека. Общие учебно-воспитательные задачи этих предметов направлены на формирование диалектико-материалистического мировоззрения учащихся, всестороннее гармоническое развитие личности. На основе изучения общих законов развития природы, особенностей отдельных форм движения, отдельных форм материи и их взаимосвязей учителя формируют у учащихся современные представления о естественнонаучной картине мира.

Эти общие задачи успешно решаются в процессе осуществления межпредметных связей. Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой.

Изучение математики позволяет сформировать у учащихся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных дисциплин (физики, химии, черчения, информатики и др.).

На основе знаний по математике у учащихся формируются общепредметные расчётно-измерительные умения. Изучение математики опирается на преемственные связи с курсами информатики, черчения, физической географии и др. При этом раскрывается практическая значимость получаемых учащимися математических знаний и умений, что способствует формированию у учащихся научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании, как обобщённом методе познания мира.

Связи математики с черчением, физикой, основами информатики и вычислительной техники развивают у учащихся политехнические знания и умения, необходимые для современной конструкторской и технической деятельности.

На основе применения навыков работы с компьютером у школьников формируются умения решать расчётные задачи по математике, вычислять процент, среднюю арифметическую нескольких чисел, строить графики функций. Знания об измерении величин и геометрических фигурах применяются при выработке умений работы с графикой. Приобретаемые при изучении алгебры навыки работы с формулой, аппарат исследования основных элементарных функций необходимы для изучения программирования; элементы дифференциального исчисления находят применение при работе в Mathcad.

Какова роль школьного предмета «Информатика» в обеспечении функциональной грамотности?

Информатика – это естественнонаучная дисциплина, изучающая закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также методы и средства их автоматизации. Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей на

уровне как понятийного аппарата, так и инструментария, т.е. методов и средств познания реальности. Информатика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира.

Методические проблемы: изучение информатики воспринимается как пользовательский курс «компьютерной грамотности» внутри общеобразовательного предмета «Информатика». Фундаментальные идеи информатики и практика использования средств ИКТ во многом не связаны между собой, изучаются изолированно друг от друга. Решение проблем: в основе должна лежать идея перехода от естественных информационных процессов к искусственным, созданным человеком информационным технологиям. Действия, деятельность должны иметь системный характер, отвечать требованиям полноты и опираться на фундаментальные знания.

В эпоху цифровых технологий функциональная грамотность развивается параллельно с компьютерной грамотностью, следовательно, для успешного развития функциональной грамотности школьников и достижения ключевых и предметных компетенций на уроках информатики необходимо соблюдать следующие условия:

- ✓ обучение на уроках информатики должно носить деятельностный характер;
- ✓ учебный процесс ориентирован на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности на основе ИКТ;
- ✓ предоставляется возможность для приобретения опыта достижения цели;
- ✓ правила аттестации отличаются чёткостью и понятны всем участникам учебного процесса;
- ✓ используются продуктивные формы групповой работы;
- ✓ обеспечить переход от фронтальных форм обучения классного коллектива к реализации индивидуальной образовательной траектории каждого учащегося, в том числе с использованием интерактивных

инновационных, проектно-исследовательских технологий, цифровой инфраструктуры.

Следовательно, научиться действовать ученик может только в процессе самого действия, а каждодневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют функциональную грамотность учащихся, соответствующую их возрастной ступени. Поэтому важнейшей в профессиональном становлении современного учителя информатики является проблема повышения его технологической компетентности, включающей в себя глубокую теоретическую подготовку и практический опыт продуктивного применения современных образовательных технологий на уроке, готовность к их адаптации и модификации с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Для этого необходимо:

- ✓ использовать в обучении инновационные методы, современные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, т.е. использовать технологии дистанционного обучения, применять on-line уроки лучших преподавателей.

- ✓ психологическое содействие в выборе наиболее продуктивных методов и средств обучения;

- ✓ совместное (коллегиальное) обсуждение процесса и результатов профессиональной деятельности.

Формирование функциональной грамотности школьников на уроках информатики возможно через решение трех основных задач:

- 1) Достижение уровня образованности, соответствующего потенциалу учащегося и обеспечивающего дальнейшее развитие личности и возможность преодоления образования, в том числе и путем самообразования.

- 2) Формирование у каждого учащегося опыта творческой социально значимой деятельности в реализации своих способностей средствами ИКТ.

3) Накопление у учащихся опыта общения и взаимодействия на гуманистических отношениях.

Можно определить следующие основные признаки функциональной грамотности:

✓ готовность к повышению уровня образованности на основе самостоятельного выбора программ общего и профессионального образования,

✓ способность к осознанному выбору профессии, форм досуговой и трудовой деятельности, защите своих прав и осознании своих обязанностей,

✓ готовность к адаптации в современном обществе, ориентация в возможностях развития качеств личности и обеспечения собственной безопасности, способность к коммуникативной деятельности.

Для эффективного формирования функциональной грамотности важно использовать методы активного обучения на основе реальных ситуаций и практическую часть урока, где учащиеся самостоятельно выполняют работу и проводят исследования.

Для формирования функциональной грамотности на уроках информатики можно использовать следующие методы и приёмы:

1) Мотивация: использование увлекательных заданий, стимулирующих активность и интерес к учебному материалу.

2) Методы организации учебного процесса: структурирование материала, создание условий для активного вовлечения студентов и обеспечение полного освоения контента.

3) **Практические задачи:** вовлечение в проектную деятельность, решение реальных проблем, анализ реальных данных, создание игр и симуляций, работа с базами данных, создание веб-сайтов для организаций, участие в хакатонах и соревнованиях.

4) Применение современных технологий и интерактивных средств: решение задач с использованием табличных процессоров,

компетентностно-ориентированные задачи, компьютерное моделирование.

5) Внедрение кейсов: развитие навыков анализа объектов, обработки данных, анализа и создания информации.

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.

Необходимо строить каждый урок так, чтобы у всех учеников вызвать устойчивый интерес, сформировать учебную активность и желание творить и познавать, экспериментировать, формулировать и проверять гипотезы — задача современного учителя.

Без применения эффективных педагогических идей, активных форм и методов обучения и компьютерных технологий при подготовке таких уроков здесь не обойтись.

Вот в этом и заключается актуальность опыта — «Использование активных форм и методов обучения на уроках информатики».

Активные формы и методы обучения — это методы, которые побуждают учащихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом

Методы, применяемые на уроках информатики и математики при обучении детей функциональной грамотности:

Метод проблемного обучения – это метод, в ходе которого подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации.

Метод «Древо решений» - еще один популярный метод, используемый для выбора наилучшего направления действий из имеющихся вариантов

1. Класс делится на 3 или 4 группы с одинаковым количеством учеников.

2. Ученикам дается задание.

3. Каждая группа обсуждает вопрос и делает записи на своем дереве.

4. Группы или по очереди рассказывают о путях решения данной проблемы, или меняются местами и дописывают на деревьях соседей свои идеи.

Метод «Карусель» - ученики работают в небольших группах, размышляя, в поисках ответа на конкретно поставленный вопрос.

Фишбоун» - слово «Фишбоун» дословно переводится как «рыбная кость». Схема, или диаграмма, «Фишбоун» придумана профессором Кауро Ишикава как метод структурного анализа причинно-следственных связей, и этот прием впоследствии был назван в его честь – диаграмма Ишикавы.

Кластер - выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке в виде грозди. Кластеры могут стать как приемом на стадии вызова, рефлексии, так и стратегией урока в целом.

«Корзина идей» - это прием организации индивидуальной и групповой работы учащихся на начальной стадии урока, когда идет актуализация имеющегося у них опыта и знаний.

«Да-нетка» - формирует следующие универсальные учебные действия: умение связывать разрозненные факты в единую картину; умение систематизировать уже имеющуюся информацию; умение слушать и слышать друг друга.

«Лови ошибку» - Универсальный приём, активизирующий внимание учащихся. Учитель предлагает учащимся информацию, содержащую неизвестное количество ошибок. Учащиеся ищут ошибку группой или индивидуально, спорят, совещаются. Придя к определенному мнению, группа выбирает спикера.

Активные приемы, используемые на уроках:

1. Мотивация начальной деятельности.

В начале урока важно создать у учеников определенный уровень мотивации для дальнейшей активной и результативной деятельности на уроке. Следует заинтересовать учеников, пробудить в них интерес к изучению данной темы, убедить в практической, теоретической или социальной значимости материала. Для этого иногда применяю вводную презентацию по теме, создание проблемной ситуации, ситуации успеха.

На начальном этапе знакомства с возможностями электронных таблиц, ставлю перед учащимися вопросы, с какими таблицами мы сталкиваемся в повседневной и школьной жизни? И чтобы облегчить работу людям, чьи профессии связаны с вычислениями, какая компьютерная программа была создана? Тем самым подвожу к теме урока: «Интерфейс электронных таблиц».

2. Проверка, оценка и коррекция усвоенных ранее знаний, навыков и умений.

На данном этапе урока, работу учащихся можно организовать с помощью выполнения разнообразных упражнений; устного решения задач и примеров; выполнения графических работ и работы над таблицами, схемами и т.п.; письменных ответов, учащихся на вопросы из пройденного материала; тестирование.

Также часто использую такой прием, как разминка. Он состоит из простых вопросов, которые могут вызвать заинтересованность учащихся. Вопросы должны развивать сообразительность, быструю реакцию, чтобы помочь подготовить детей к познавательной деятельности, создать положительный эмоциональный настрой, ситуацию успеха.

Использую работу в парах, разгадывание кроссвордов, ребусов, приемы: «Мозговой штурм», «Незаконченные предложения», «Верю — не верю», «Лови ошибку».

3. Закрепление знаний и умений.

На данном этапе урока стараюсь дать на выполнение учащимися задания с учетом дифференциации. Это позволяет осуществить переход к

самостоятельному решению задач из темы, что изучаем. Можно использовать приемы: «Учась учусь», дискуссия, работа в группах, «Верю — не верю», ролевая игра, метод «Автобусная остановка» — материал распределяется по остановкам. На каждой остановке учащиеся выполняют индивидуальные или групповые задания.

Пример. Тема урока: «Создание текстовых документов на компьютере».

Творческий мини – проект. Создать в текстовом процессоре Microsoft Word резюме, чтобы работодатель смог взять тебя на работу. Если вы хотите, чтобы вас приняли на работу, на какие навыки стоит обратить внимания. Надо уметь давать себе самооценку. Самооценка должна быть реальной, не завышенной и не заниженной.

4. Практическая работа на применение полученных умений и навыков.

Урок информатики, в отличие от многих других школьных дисциплин, должен быть проведен не только с ориентацией на усвоение учащимися теоретических знаний, но и выработку практических умений и навыков. Поэтому важным этапом урока является практическая часть. Ее организовываю таким образом, чтобы учащиеся самостоятельно выполняли работу, проводили исследования путем выделения существенных для выполнения конкретного задания элементов действия, что способствует дальнейшему обобщению и осуществлению перехода от оценивания учеников к самооценке и рефлексии. На этом этапе урока можно использовать дискуссию, работу в парах, в группах.

5. Итог урока.

Подводя итоги, важно понять, как уровень усвоения знаний учениками, так и их впечатления от урока. Интерактивные методы, которые можно использовать: «Незаконченные предложения», работа в группах. Коллективно выставляется оценка каждой работы. Оценки комментируются и обосновываются, потом визитки сдаются учителю на проверку. Итоговую оценку выставляю на основе трех оценок: самооценки, оценки группы

учеников и моей оценки за работу. Ученикам предлагается закончить предложение «Сегодня, работая на уроке, я понял...».

Функциональная грамотность – это не новые знания. Это – компетенции, готовность и способность действовать с опорой на уже полученные знания по разным предметам и жизненный опыт. Это способность к синтезу, обобщениям, интеграции и переносу знаний. Функциональная грамотность ученика – это цель и результат образования.

Использование активных форм обучения на уроках создаёт необходимые условия для развития умений обучающихся самостоятельно мыслить, анализировать, отбирать материал, ориентироваться в новой ситуации, находить способы деятельности для решения практических задач в жизненном пространстве. В качестве источника практико-ориентированных задач можно использовать задания, предлагаемые в тестах PISA, исследованиях TIMSS и в контрольно-измерительных материалах для итоговой аттестации выпускников основной и средней школы, материалах ВПР, олимпиадах по финансовой грамотности. Задача непростая, но в итоге, ребёнок будет обладать: готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром, возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи, способностью строить социальные отношения, совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремлением к дальнейшему образованию.

Список источников.

1. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова, Н. Г. Салмина, С. В. Молчанов – Москва : Просвещение, 2010. – 208 с.
2. Ермоленко, В. А. Функциональная грамотность в современном контексте / В. А. Ермоленко. – Москва : ИТОП РАО, 2002. – 119 с.

3. Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов. - Новокуйбышевск, 2019.
4. Новиков, М. Ю. Возможности применения мобильных технологий в школьном курсе информатики / М. Ю. Новиков // Педагогическое образование в России. – 2017. – № 6. – С. 98–105.
5. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA/ А. Ю. Пентин, Г. С. Ковалева, Е. И. Давыдова, Е. С. Смирнова // Вопросы образования, 2018. – №1. – 109 с.