

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

Сафина И.И.,

Гилёва О. В., ст. преподаватель

г. Бирск, ФГБОУ ВО Бирский филиал БашГУ

Развитие логического мышления учащихся происходит при изучении всех школьных предметов, но особая роль принадлежит математике и информатике. Информатика – один из тех школьных предметов, который в большой степени способствует развитию логического мышления учащихся.

Мыслить логично – значит мыслить точно и последовательно, не допускать противоречий в своих рассуждениях и уметь вскрывать логические ошибки. Эти качества мышления имеют большое значение для успешности освоения всех без исключения учебных дисциплин.

Раздел «Логика» в курсе информатики является одним из основополагающих и, как никакой другой, влияющим на развитие логического мышления. Важность этой темы подчеркивается тем, что она изучается во всех курсах информатики, начиная с начального курса, продолжается в базовом курсе и получает свое дальнейшее развитие в профильных курсах информатики и ИКТ. В содержании этой темы присутствуют обязательно логические задачи. Их решение дает возможность развивать внимание, память, логическое мышление. Логические задачи входят в содержание всех курсов информатики.

Особое значение пропедевтического изучения информатики в начальной школе обусловлено наличием в курсе информатики логически сложных разделов, требующих для успешного освоения развитого логического, алгоритмического, системного мышлений. Тем более, что по утверждениям психологов основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5–11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается незавершенным.

Основные задачи, которые решает учитель информатики в процессе формирования логического мышления:

- научить школьников решать нетиповые, поисково-творческие задачи, не связанные с учебным материалом;
- создать ситуацию успеха, помочь обрести ребенку уверенность в его силах;
- развить поисковую активность и сообразительность ребенка.

Логическое мышление не является врожденным, поэтому его можно и нужно развивать. Решение логических задач на уроках информатики в начальной школе представляет собой один из приемов развития мышления, дает возможность развить внимание, память и привить навыки правильного мышления. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня развития, глубины освоения учебного материала. Однако решение задач – это только один из приемов достижения цели. Наиболее эффективным методом развития абстрактного логического мышления является систематическое изучение науки логики.

Изложение основ логики в средней школе целесообразно начинать со знакомства учащихся с предметом логики, с ее историческим развитием, а также связи логики и математики на протяжении тысячелетий. Здесь же рекомендуется сформулировать главную задачу логики.

Классическая формальная логика рассматривает понятие, суждение, умозаключение как основные формы мышления. Оперирование ими отражает сущность логического мышления. Механизм логического мышления заключается в операциях логического мышления, основывающихся на четырёх законах логики: тождества, не противоречия, исключённого третьего, достаточного основания. Неклассические формальные логики предполагают иные формулировки основных логических законов, однако, и в рамках этих логических систем продолжают действовать основные логические операции. И, с точки зрения любой формальной логики «логическое мышление - это мышление, соответствующее определенным принципам (законам, правилам, предписаниям), выработка которых и составляет одну из главных задач логики».

Логическое мышление - это вид мышления, сущность которого в оперировании понятиями, суждениями, умозаключениями на основе законов логики, их сопоставлении и соотнесении с действиями или же совокупность умственных логически достоверных действий или операций мышления, связанных причинно-следственными закономерностями, позволяющими согласовать наличные знания с целью описания и преобразования объективной действительности.

При сознательном усвоении знаний учащиеся пользуются основными операциями мышления в доступном для них виде: анализом и синтезом, сравнением, абстрагированием и конкретизацией, обобщением; ученики делают индуктивные выводы, проводят дедуктивные рассуждения. Овладение мыслительными операциями в свою очередь помогает учащимся успешнее усваивать новые знания.

Задания творческого и проблемно-поискового характера предполагают высокий

уровень творческой самостоятельности учащихся. В процессе выполнения таких работ ученики открывают для себя новые стороны изучаемого материала и наиболее полно раскрывают свои способности по информатике; происходит не «разучивание» учебного материала, а его творческое применение. Далеко не каждый ученик обладает навыками самостоятельной деятельности при решении творческих задач. Вовлекая учеников в коллективную умственную деятельность, особенно на этапах анализа условия, выдвижения гипотезы, поиска путей решения, анализа эффективности предлагаемого решения нужно добиться того, чтобы каждый ученик был соучастником процесса решения, проговорил решение или вслух, или про себя, а в ходе реализации гипотезы занял активную позицию. Подбор заданий нужно ориентировать на то, чтобы при реализации решения каждый ученик смог реализовать свои возможности с учетом его уровня знаний и возможностей.

Основное внимание при подборе заданий следует уделять целесообразному соединению имеющихся методических рекомендаций для достижения поставленных целей:

- Расширение кругозора учащихся, развитие памяти, внимания;
- Познавательное развитие детей - узнавание ими простых связей и зависимостей окружающего мира;
- Развитие логики мышления, пространственных представлений, воображения детей;
- Развитие умения сравнивать и классифицировать;
- Формирование творческих, исследовательских качеств учащихся;

- Формирование операционного стиля мышления;
- Подготовка к восприятию компьютерного варианта задач.

Достижение этих целей поможет учащимся в изучении других школьных предметов.

Следующим шагом изучения основ логики можно считать изложение материала о понятии, суждении и умозаключении. На этом этапе следует акцентировать внимание учащихся на таких аспектах как частное и общее, простое и сложное суждение на основе наблюдения природных, физических и биологических процессов. Здесь суждения выступают как результаты наблюдения и переработка информации из визуальной формы в вербальную. Компьютер выступает как генератор визуального потока информации. В результате чего учащиеся должны научиться выделять простые высказывания из сложных, а также уметь их простых суждений образовывать сложные.

Хорошо развитое логическое мышление «способных учащихся» позволяет им применять приобретённые знания в новых условиях, решать нетиповые задачи, находить рациональные способы их решения, творчески подходить к учебной деятельности, активно, с интересом участвовать в собственном учебном процессе.

Но процесс развития логического мышления предполагает не только формирование

некоторого круга понятий и специфических способов их применения, но и необходимого уровня развития логических приёмов мышления в познавательной деятельности учащихся для активного добывания знаний, умения применять их в творческом преобразовании действительности.

Умение находить способы решения логических задач является одним из основных показателей уровня развития, глубины освоения учебного материала.

Рефлексивные мыслительные процессы находят свое выражение и в процессе постановки проблемы, и на этапе проигрывания гипотез, и при формулировке окончательных выводов. Особенно это относится к нестереотипным логическим задачам.

Не имея готовых средств решения, учащиеся вырабатывают предварительные схемы анализа проблемы, используют различного рода гипотезы и допущения, рефлексивно осмысливают возникающие идеи.

Именно поэтому формирование и развитие логики осуществляется в процессе решения логических задач. При этом можно выделить следующие способы развития логического мышления на уроках информатики при решении логических задач на уроках информатики:

1) установление совместно с учащимися факта: к одному или к разным типам принадлежат задачи;

2) определение сходства и различия в способах решения задач;

3) анализ особенностей условий задач;

4) составление задач, принадлежащих (не принадлежащих) к одному типу.

Для разработки методики обучения решению логических задач, способствующей формированию логического мышления учащихся, необходимо определить критерии ее эффективности.

Поскольку формирование логического мышления в различных методиках происходит при обучении учащихся решению логических задач, то очевидно, что показателем успешности любой методики должно быть следующее:

- 1) качество овладения учащимися умением решать логические задачи;
- 2) постановка рефлексивной задачи;

- 3) диалогичность в обучении (внутренняя и внешняя);
- 4) формирование рефлексивной позиции;
- 5) уровень сформированности рефлексивной деятельности учащихся.

В учебниках 5-6 классов рассматривается много разнообразных задач, формирующие логическое мышление. Все задачи можно условно разделить на 6 типов:

- Задачи, решаемые по трафаретам (*Кто в какой стране побывал?* Таня, Оля, Света и Наташа по путевкам поехали во Францию, Италию и Англию. Известно, что две девочки побывали в одной и той же стране. Оля ездила в Италию, Света была вместе с Наташей не в Англии);
- Задачи на перебор возможных вариантов (*Школа собаководства.* Друзья усердно занимались в школе собаководства, тренируя своих питомцев – Дима, Миша и Олег, и вскоре приняли участие в соревнованиях. Один из судей на вопрос о результатах соревнования ответил: «Дима занял второе место. Миша, по-моему, не второе. Олег не был первым». После объяснения результатов оказалось, что судья дважды ошибся, а один раз был прав. Как распределились призовые места, если все участники заняли разные места?);
- Задачи, решаемые с помощью графа (*Одежда.* У Даши четыре блузки – красная, желтая, голубая, зеленая и две юбки – синяя и оранжевая. Сколькими способами она может составить себе костюм?);
- Задачи на переправу (*Поход.* Отец с двумя сыновьями отправился в

поход. На их пути встретились река, у берега которой находился плот. Он выдерживает на воде или отца, или двух сыновей. Как переправиться на другой берег отцу и сыновьям?);

- Задачи с отношениями (*На каком инструменте играл Юра?* Два мальчика играли на гитарах, а один – на балалайке. На чем играл Юра, если Миша с Петей и Петя с Юрой играли на разных инструментах?);

- Задачи, решаемые с помощью таблиц и схем (*На конкурсе.* Однажды на конкурсе за круглым столом оказалось пятеро ребят из Москвы, Санкт-Петербурга, Новгорода, Перми, Томска – Юра, Толя, Алеша, Коля и Витя. Петербуржец сидел между Юрой и Толей, а напротив него сидели пермяк и Алеша. Коля никогда не был в Санкт-Петербурге, Юра не бывал в Москве и Томске, а томич с Толей регулярно переписываются. В каком городе живет каждый из ребят?).

Логика – наука, которая учит, как нужно рассуждать, чтобы мышление было определённым, последовательным, связанным, доказательным. Как человек, незнакомый с правилами арифметики грамматики не может правильно читать и писать, так и человек, не знающий правил логики, не может безошибочно рассуждать в математике, информатике. А это значит, что для успешного изучения информатики надо настойчиво учиться правильно рассуждать.

Литература

1. Гришина Т.В. Логические задачи на уроках информатики в начальной школе.
2. Гурьянова О.Н. Пропедевтический курс информатики в начальной школе.
3. Информатика: учебник для 5 класса/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 –184 с.:ил
4. Информатика: учебник для 6 класса/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 –213 с.:ил.
5. Имамова Э.Ф. Развитие логического мышления на уроках информатики.