

УДК 372.8

РАЗВИТИЕ УМЕНИЯ КЛАССИФИЦИРОВАТЬ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Алексеева Е.Е., Безелите С.А.

Высшая школа образования и психологии БФУ
имени Иммануила Канта, г. Калининград, Российская Федерация

В статье рассматривается значение решения тригонометрических задач в старших классах в развитии логического умения классифицировать. Также в статье рассматривается роль самого изучения формул, свойств и методов решения тригонометрических уравнений и неравенств в развитии умения проводить классификацию.

Ключевые слова: *тригонометрические уравнения; тригонометрические неравенства; роль тригонометрии в школе; умения; умение классифицировать; старшие классы*

DEVELOPMENT OF THE ABILITY TO CLASSIFY FOR SCHOOL STUDENTS IN MATH LESSONS

Alekseeva E.E., Bezelite S.A.

Institute of Education and Psychology of the Immanuel Kant Baltic Federal
University, Kaliningrad, Russian Federation

The article discusses the importance of solving trigonometric problems in high school in the development of logical ability to classify and the role of the study of formulas, properties and methods of solving trigonometric equations and inequalities in the development of the ability to classify.

Keywords: *trigonometric equations; trigonometric inequalities; the role of trigonometry in school; skills; ability to classify; high school*

Умение проводить классификацию относится к общеучебным универсальным действиям и универсальным логическим действиям. Разумеется, нам ясен тот факт, что математика это один из тех школьных предметов, который как нельзя лучше развивает логическое мышление у детей в любом возрасте. В частности, тригонометрия традиционно является одной из важнейших составных частей школьного курса математики, которая является огромным пространством для развития логического мышления, например, для развития умения проводить классификацию, анализ или сравнение. Но очевидно, что этот курс предполагает задачи, решить которые можно пройдя целенаправленную специальную умственную и теоретическую подготовку.

Изначально школьники до поступления в старшие классы знакомятся с отдельными понятиями такими, как: $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$, в основном в 8 классе. Далее база знаний постепенно растёт и расширяется, а за счёт этого увеличивается и количество классов, на которые можно делить различные тригонометрические уравнения, неравенства, методы их решения, методы отбора корней. Все тригонометрические знания, которые ученик получает в школе, способствуют расширению возможностей решения, а от этого расширению вариантов выбора для классификации. Чем больше знаний у ученика о тригонометрии в целом, тем больше у него пространства для воображения при решении тех или иных уравнений или неравенств.[1]

Тригонометрические уравнения и неравенства изучаются в 10-11 классах, когда обучающиеся уже сознательны в своих действиях и здраво могут оценивать наиболее рациональные и верные пути решения. Но выбрать этот путь решения сразу невозможно, не проведя перед этим небольшой анализ, с помощью которого необходимо расклассифицировать всевозможные варианты решения на благоприятные и продуктивные, ошибочные и громоздкие. Возможности тригонометрии безграничны – они включают в себя понемногу от каждой изученной темы в школьном курсе, начиная от простейших уравнений и заканчивая сложнейшими преобразованиями длиною более, чем в одну страницу школьной

тетради. В любом случае, какое бы задание из курса тригонометрии ученику не попало, ему изначально необходимо провести мыслительную деятельность, в которой он определит: способен он это решить или нет; к какому виду заданий это относится. [1] Иными словами, ученик классифицирует для себя на знакомое и не знакомое, решаемое или не решаемое, простое или сложное и т.д. Но перед этим учителю необходимо разобрать на уроках с учениками всевозможные пути решения в различных ситуациях. Где-то можно дать простую инструкцию или алгоритм без особых доказательств, где-то прийти к алгоритму путём совместного или индивидуального решения. Вариантов предоставления информации о классификациях, которые может включать в себя курс тригонометрии в старших классах довольно много, всё зависит от учителя и от уровня класса. Благодаря всем этим знаниям и полученным возможностям, ученики смогут самостоятельно классифицировать те или иные задачи из курса тригонометрии, например, по виду и выбирать наиболее оптимальные пути решений. [2]

Самое важное, чтобы учитель мог объяснить своим ученикам всю необходимость и важность изучения тригонометрического материала и, желательно, чтобы это происходило не в процессе изучения, а в процессе применения при решении заданий. И не стоит забывать, что в ЕГЭ обязательно используется какой-либо материал из курса школьной тригонометрии, поэтому тем, кто планирует сдавать экзамен стоит обратить особое внимание на эту тему. Соответственно, потребность учащихся в глубоком изучении тригонометрии не снижается и остаётся актуальной. И умение классифицировать задания по виду, по методу решения и по другим факторам может прилично сэкономить время выпускника на экзамене и оставить время на другие задания. [1] Также такие задания часто можно встретить и во второй части (задания с развернутым ответом) единого государственного экзамена, тут нужно не только грамотно подобрать способ решения, но и грамотно оформить задание, чтобы проверяющий понимал ход решения. Самое главное показать обучающимся образец, которого

стоит придерживаться при решении заданий, которые включают в себя тригонометрические неравенства с отбором корней, т.к. у выпускников нередко встречаются ошибки на данном этапе. Стоит отметить, что некоторые задачи из геометрии или физики были бы очень трудны или вовсе невозможны в решении без знаний и понимания о тригонометрии и о способах решения задач из этого раздела. С её помощью нерешаемое на первый взгляд условие, задание или пример принимает вид, который ученик может решить. Всё это произойдет после того, как школьник определит, что этот тип задания ему уже знаком или что этот вид задания он знает, как решать, потому что он относится к уже изученному классу уравнений или неравенств.

Стоит помнить, что данной теме уделяется достаточно небольшое количество времени в курсе алгебры, что вызвано большим объёмом тем, которые школьники должны изучить за 10-11 классы. Поэтому нужно постараться успеть многое рассказать и показать ученикам за выделенное время на эту тему. Как вариант чаще использовать на уроках такие виды тригонометрических задач, которые включали бы в себя целую комбинацию, так называемых, классификаций, которые ученик мог бы увидеть и закрепить.[2] Например, давать обучающимся решать не просто неравенства, а такие неравенства, для которых в дальнейшем необходимо отобрать корни на специально заданном промежутке. Очевидно, что, чтобы формировать и развивать логическое умение классифицировать тригонометрические задачи дети должны для начала получить или повторить базовые знания, а после этого узнать о часто встречающихся видах заданий, различных приёмах и основных правилах, о которых они узнают от педагога на уроках математики.

Таким образом, роль тригонометрических уравнений и неравенств в развитии логического умения классифицировать у обучающихся на уроках математики очень велика и понятно по какой причине. Ну и как следствие роль самого изучения формул, свойств и методов решения тригонометрических уравнений точно так же велика в развитии умения проводить классификацию.

Список литературы

1. Алексеева Е.Е., Чириченко Н.С. Роль комбинаторных задач в развитии математической компетенции школьников. - Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2020. № 2 (52). С. 120-123.
2. Алексеева Е.Е., Никифоров А.В. Задачи по теории вероятностей как средство развития математической компетенции школьников.- Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2021. № 2 (56). С. 151-155.
3. Безруких, М. М. Педагогический энциклопедический словарь // Редколлегия : М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова. –Москва : Большая Российская энциклопедия, 2015 – 528 с.
4. Ткаченко Е.В. Методика изучения тригонометрии в старших классах средней школы // Наука ЮУрГУ. материалы 72-й научной конференции. 2020. С. 67-71.

References

1. Alekseeva E.E., Chirichenko N.S. Rol' kombinatornykh zadach v razvitiy matematicheskoy kompetentsii shkol'nikov. - Izvestiya Baltiyskoy gosudarstvennoy akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki. 2020. № 2 (52). S. 120-123.
2. Alekseeva E.E., Nikiforov A.V. Zadachi po teorii veroyatnostey kak sredstvo razvitiya matematicheskoy kompetentsii shkol'nikov.- Izvestiya Baltiyskoy gosudarstvennoy akademii rybopromyslovogo flota: psikhologo-pedagogicheskie nauki. 2021. № 2 (56). S. 151-155.
3. Bezrukikh, M. M. Pedagogicheskiy entsiklopedicheskiy slovar' // Redkollegiya : M. M. Bezrukikh, V. A. Bolotov, L. S. Glebova. –Moskva : Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya, 2015 – 528 s.
4. Tkachenko E.V. Metodika izucheniya trigonometrii v starshikh klassakh sred-ney shkoly // Nauka YuUrGU. materialy 72-y nauchnoy konferentsii. 2020. S. 67-71.