***Алексина Анастасия Алексеевна***

*магистрант ИЕНиМ ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова», г. Абакан*

***Надежда Александровна Кириллова***,

*канд. пед. наук, доцент ФГБОУ ВО «ХГУ им. Н. Ф. Катанова», г. Абакан*

**РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ УУД У ШКОЛЬНИКОВ ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ**

Современный Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) ориентирован на становление личностных характеристик выпускника школы, умеющего учиться и способного к саморазвитию за счет активизации познавательной деятельности. Одним из требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы является «освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)» [5]. Универсальные учебные действия (УУД) направлены на обеспечение самосовершенствования ученика, его культурной идентичности, социальной компетентности и развитие способности к самостоятельному усвоению новых знаний и умений [2].

По мнению И.Г. Липатниковой, когнитивные (познавательные) универсальные учебные действия представляют собой систему способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации [3]. Когнитивные УУД создают возможность обучающимся развить умения к познанию окружающего мира, осуществлять направленный поиск, обработку и использование информации. Авторы ФГОС СОО к когнитивным (познавательным) универсальным учебным действиям относят: блок базовых логических действий, блок базовых исследовательских действий, блок действий, связанных с работой с информацией.

А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. считают, что программа развития УУД в старшей школе должна быть направлена на создание условий для формирования таких познавательных действий, как: исследовательских действий, информационных действий, включая переработку и структурирование информации (работа с текстом, смысловое чтение); логических действий – гипотетико-дедуктивного мышления и комбинаторики; действий с научными понятиями и освоения общего приема доказательства [1].

Как отмечают А.И. Газейкина, С.Г. Пронин, развитие когнитивных универсальных учебных действий обуславливается той предметной областью, которую осваивает школьник. Особенности изучаемого предмета накладывает на конкретные виды учебных действий свою специфику [2].

На сегодняшний момент остается актуальным вопрос формирования когнитивных УУД у обучающихся на различных ступенях изучения школьного курса математики. Их развитие представляет собой интегрированный процесс, который проходит сквозь все предметные области, включает в себя внеурочную деятельность и возможность раскрытия определенных дополнительных возможностей в понимании материала.

Анализ исследований показал, что формирование когнитивных УУД можно проводить разными средствами. Например, через специально разработанную систему задач и заданий (М.С. Соловьева), с использованием проектной технологии и включении школьников в учебно-исследовательскую деятельность (Э.Г. Гельфман, А.Г. Подстригич, Л.А. Теплоухова); посредством комплекса учебных текстов и заданий, использующих предметный опыт учащихся (JI.Ю. Новикова), средствами визуализации (А.В. Фирер) и пр.

Одной из наиболее сложных тем для изучения старшими школьниками является интегральное исчисление. Стоит отметить, что в школьную программу эти темы внесли еще в конце 60-х годов XX века. Специфика предоставления материала по началам математического анализа помогает развивать диалектичность в мышлении школьников. Это помогает ученикам увидеть математику как развивающуюся науку, расширяя их умения и навыки в решении задач, как традиционных, так и прикладных. Развитие научного типа мышления необходимо образованному человеку в современном обществе, при учете модернизации российского образования. Можно отметить, что на практике при изучении интегрального исчисления присутствует некоторая сложность. Причиной трудностей может являться усложненная абстракция определений и завуалированная логическая цепочка понятий, а также недостаточное количество часов, отводимых на повторение материала.

Основываясь на анализе опыта отечественных исследователей по вопросам развития когнитивных УУД, мы предлагаем следующие методические рекомендации при изучении интегрального исчисления на занятиях математики в школе:

1. Необходимо использовать средства визуализации задач и моделей учебной математической информации за счет опорной конструкции на всевозможную математическую информацию (словесную, аналитическую или графическую). Данная конструкции направлена на когнитивные стили обучающихся и способствует многоуровневому развитию познавательных учебных действий при обучении понятий интегрального исчисления;

2. Осуществление активизации развития познавательных учебных действий у обучающихся за счет использования комплекса визуализированных задач и визуализированных моделей учебного теоретического материала (к примеру, задание «Выдели цветом», распредели математические объекты по группам, «заполни таблицу» и т.д.);

Также хотим обратить внимание на следующие замечания, которые надо учитывать при изучении интегрального исчисления на уроках математики в школе:

1. Вводить понятие «интеграл» необходимо постепенно при помощи естественных примеров использования данного понятия в реальной жизни;

2. Почаще предоставлять возможность обучающимся самостоятельно анализировать понятия;

3. В процессе изучения интегрального исчисления вспоминать уже известные понятия , фиксировать изученный теоретически й материал;

4. Стараться увеличивать значимость представляемых терминов и понятий;

5. Постоянно следить за речью обучающихся, требовать от них корректного изложения теоретического материала, допиваться умения четко и кратко излагать свою мысль;

6. Перед изучением понятия «интеграл», необходимо ввести понятия «производная» и рассмотреть таблицу нахождения производных функции;

7. Фокусировать внимание обучающихся на том, что от вида подынтегральной функции и пределов интегрирования зависит сам интеграл;

8. Наиболее важно распределить методы нахождения интегралов при различных видах подынтегральных функций;

9. Необходимо демонстрировать больше примеров решения интегралов и не требовать от обучающихся скорейшего понимания материала.

В заключении отметим, что интегральное исчисление представляет собой достаточно большой раздел, при изучении которого преподаватель может развивать у обучающихся различные навыки демонстрации предоставляемого материала, за счет которого можно добиться качественного развития когнитивных универсальных учебных действий.

***Библиографический список:***

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Молчанов С.В., Салмина Н.Г. Проектирование универсальных учебных действий в старшей школе // Национальный психологический журнал. 2011. №1(5). С. 104 – 110.

2. Газейкина А.И., Пронин С.Г. Формирование когнитивных универсальных учебных действий при обучении робототехнике учащихся основной школы // Педагогическое образование в России. 2015. №7. С. 42-49.

3. Липатникова И.Г. Проблема формирования умения учиться // Теоретические и прикладные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2014. С. 88 – 89.

4. Соловьева М.С. Построение системы задач для формирования универсальных учебных действий в процессе изучения информатики и математики // Вопросы современной науки и практики. 2012. № 4(42). С. 136 – 143.

5. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего общего образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2022 г. URL: https://base.garant.ru/70188902/8ef641d3b80ff01d34be16ce9bafc6e0/#friends (дата обращения 01.10.2022).