DOI: 10.17117/na.2016.01.02.337

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.02.337.pdf>

Поступила (Received): 18.01.2016

Чикунова О.И., Шевелева Н.И. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении свойств квадратичной функции

Chikunova O.I., Sheveleva N.I.
**Organisation of research activity of pupils when
studying properties of quadratic functions**

В статье рассматриваются возможности и особенности организации исследовательской деятельности учащихся основной школы при изучении свойств квадратичной функции в задачах с параметрами в рамках лабораторных работ. Для организации лабораторных работ используются интерактивные ресурсы из галереи Smart Notebook
Ключевые слова: учебное исследование, свойства квадратичной функции, задачи с параметрами

The article discusses the possibilities and peculiarities of organization of research activity of pupils of basic school in the study of the properties of quadratic functions in problems with parameters within the laboratory work. For the organization of laboratory work using online resources from the Gallery SMART Notebook
Key words: educational research, properties of a quadratic function, tasks with parameters

Чикунова Ольга Ивановна

Кандидат педагогических наук, профессор
Шадринский государственный педагогический институт
г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3

Chikunova Olga Ivanovna

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
Shadrinsk state pedagogical institute
Shadrinsk, Libknehta st., 3

Шевелева Наталья Ивановна

Магистрант
Шадринский государственный педагогический институт
г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3

Sheveleva Natalia Ivanovna

Master
Shadrinsk state pedagogical institute
Shadrinsk, Libknehta st., 3

Современное общество нуждается в специалистах, способных добывать и применять нужные знания для решения жизненных задач, умеющих критически мыслить, способных исследовать и разрешать проблемные ситуации. Развитию таких качеств способствует организация исследовательской деятельности учащихся при обучении математике. Требованиями ФГОС предполагается, что школами должна быть разработана программа развития универсальных учебных действий, обеспечивающая «формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности ...» [3].

Нами изучены психолого-педагогические аспекты организации исследовательской деятельности. Выделены следующие группы работ.

Работы, посвященные специфике исследовательской деятельности: исследовательская деятельность учащихся в системе профильного обучения (Н.М. Борытко); особенности организации и содержания научно-исследовательской деятельности (Н.К. Сергеев).

Работы, посвященные формам организации исследовательской деятельности: психология исследовательского поведения школьника (А.И. Савенков); учебно-исследовательские проекты (Е.Е. Чудина).

Работы, посвященные организации исследовательской деятельности: концепция развития исследовательской деятельности учащихся (Л.Ф. Фомина); управление исследовательской активностью ученика (С.Л. Белых); психология продуктивного мышления (М.И. Меерович, Л.И. Шрагина).

Работы, посвященные методическому обеспечению исследовательской деятельности: теория учебных задач и их использование в учебно-воспитательном процессе (Г.А. Балл, Л.Л. Гурова, Л.М. Фридман); создание проблемных ситуаций в процессе обучения школьников (А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов).

Опираясь на взгляды Т.В. Громовой, Н.И. Одинцовой, С.Л. Рубинштейна, В.А. Сластенина, Д.К. Чистякова, мы, вслед за О.Г. Проказовой, считаем, что *под исследовательской деятельностью учащегося понимается познавательная активность, постоянно изменяющая его как субъекта взаимодействия, приводящая к состоянию носителя активного преобразующего начала посредством приобретения когнитивного, практического, творческого опыта и опыта отношений* [4].

Учитывая особенности реализации общих функций исследовательской деятельности (мировоззренческой, побудительной, познавательной, ориентационной, рефлексивной) в основной школе отдаем приоритет развитию способности занимать исследовательскую позицию, самостоятельно ставить и достигать цели в учебной деятельности. А также, учитывая особенности организации исследовательской деятельности на разных этапах обучения, мы считаем, что на этапе предпрофильной подготовки целесообразно организовать поисковую исследовательскую деятельность в рамках изучения одного из основных математических понятий школьного курса алгебры – квадратичной функции.

Квадратичная функция и ее свойства структурно сложный объект и обширный компонент содержания школьного курса математики, имеющий приложение во многих отраслях знаний. Изучение квадратичной функции в контексте реализации ФГОС и формирования универсальных учебных действий предполагает: формирование представления о квадратичной функции как о важнейшей математической модели реальных процессов (оптика, баллистика, радиолокация, гидравлика, кинематика и т.д.); реализацию внутрипредметных и межпредметных связей с физикой, химией, геометрией; формирование функционально-графической грамотности; формирование элементов логической культуры; приобщение учащихся к исследовательской деятельности при изучении свойств.

Общепризнано, что формированию исследовательских действий учащихся способствует решение математических задач с параметрами. Изучением задач с параметрами, их роли в обучении, понятий, связанных с их решением, в

разные годы занимались М.И. Башмаков, В.А. Далингер, Г.В. Дорофеев, А.Г. Мордкович, В.В. Мирошин, О.И. Чikuнова [5], и др. При этом большинство авторов характеризуют эти задачи как исследовательские, требующие высокой логической культуры и техники исследования. Но из всего класса задач с параметрами чаще всего говорят о уравнениях, неравенствах и не уделяют внимания исследованию свойств функций.

Особый интерес в ряду изученных работ вызывает исследование В.В. Мирошина, который предлагает решение задач с параметрами выделить в отдельную содержательно-методическую линию школьного курса математики [2], которая опирается на следующие принципы: принцип консервативности, принцип «от простого – к сложному», принцип активизации учебной деятельности, принцип естественности, принцип актуальности, принцип перспективности, принцип концентричности, принцип активного усвоения.

Качалова Г.А. предлагает реализацию содержательно-методической линии задач с параметрами с использованием различных цифровых образовательных ресурсов, а также описывает опыт интеграции информационных и педагогических технологий на основе использования нового математического online – процессора WolframAlpha [1].

Изучив исследования и опыт, мы очертили траекторию исследования, связанную с разработкой методики использования интерактивных ресурсов для изучения свойств квадратичной функции в задачах с параметрами.

При изучении свойств квадратичной функции школьники должны научиться выполнять следующие специфические исследовательские действия: определять область значений функции, находить промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянного знака квадратичной функции, нули, экстремумы функции; выявлять влияние коэффициентов в аналитической записи функции на ее поведение, вид графика и другие. Выводы, сделанные с опорой на статический чертеж, не являются убедительными, так как зависимость свойств от параметров в аналитической записи функции остается скрытой от учащихся. Получение подобных выводов лучше осуществлять с использованием динамических чертежей, созданных в интерактивных средах.

Нами разработан цикл лабораторных работ, посвященных исследованию зависимости свойств квадратичной функции при изменении коэффициентов в аналитической записи этой функции, с использованием динамической параметрической модели графика функции «Parabolic Functions» – интерактивного ресурса галереи Smart Notebook.

Реализация исследовательской деятельности в процессе изучения квадратичной функции способствует развитию операционно-действенного компонента личности учащихся, формированию качеств мышления, необходимых человеку для жизни в современном обществе.

Список используемых источников:

1. Качалова Г.А., Власов Д.А. Проблемы подготовки будущего учителя математики к реализации содержательно-методической линии «Задачи с параметрами» // Российский научный журнал. 2011. № 2 (21). С. 86–91.

2. Мирошин В.В. Формирование содержательно-методической линии задач с параметрами в ходе изучения свойств квадратичной функции // Математика в школе. М.: Школьная пресса. 2008. №7. С. 31-37.
3. Савинов Е.С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011. 454 с.
4. Проказова О.Г. Исследовательская деятельность и её развивающий потенциал // Развитие личности в образовательных системах Юга России, Центральной Азии и Казахстана. 2009. Ч. 1. С. 364-371.
5. Чикунова О.И. Практикум. Задачи с параметрами: учеб. пособие для учащихся. Шадринск: Шадр. Дом Печати, 2015. 64 с.

© 2016, Чикунова О.И., Шевелева Н.И.
 Организация исследовательской деятельности
 учащихся при изучении свойств квадратичной
 функции

© 2016, Chikunova O.I., Sheveleva N.I.
 Organisation of research activity of pupils when
 studying properties of quadratic functions