

УДК 37

DOI 10.21661/r-485811

*Г.Ш. Турдиева***МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТАРШЕКЛАССНИКОВ СРЕДСТВАМИ МАТЕМАТИКИ**

*Аннотация:* в статье рассмотрена современная методика организации исследовательской деятельности старшеклассников средствами математики. Определена сущность исследовательской деятельности старшеклассников и представлены основные признаки учебного исследования. Автором представлено подробное описание системы действий учителя, который организует исследовательскую деятельность старшеклассников на уроках математики. Проанализирована исследовательская работа в современной школе.

*Ключевые слова:* исследовательская деятельность, учебно-исследовательские задачи, поисковая познавательная деятельность.

*G.S. Turdieva***METHODS OF ORGANIZING THE RESEARCH ACTIVITIES  
OF HIGH SCHOOL STUDENTS BY MEANS OF MATHEMATICS**

*Abstract:* the article considers the modern method of organizing the research activities of high school students by means of mathematics. The essence of the research activities of high school students is determined and the main features of educational research are presented. The author provides a detailed description of the teacher's action system, which organizes the research activities of high school students in mathematics lessons. The research work in the modern school is analyzed.

*Keywords:* research activity, educational research tasks, search cognitive activity.

Сегодня достаточно актуальной проблемой для общеобразовательной школы и выпускников является получение знаний, но неумение их применять в жизни. Таким образом, в современной школе все чаще становится вопрос о

«функциональной безграмотности» учеников. По окончанию школы и поступлению в ВУЗ ребенок зачастую не может решить общебытовые проблемы. Так, ученик с хорошими знаниями по физике может устранить неполадку простого бытового электроприбора.

Многие выпускники с хорошими оценками в аттестате не знают кем они хотят быть и в какой сфере деятельности они могут применить свои таланты. Ведь, если школьник не попробовал свои силы хотя бы в двух-трех направлениях, то она не сможет понять, к чему он более способный. Для решения такой проблемы в современной школе необходимо больше внимания уделять не столько уровню полученным знаниям, сколько развитию способностей учеников. В связи с этим в старших классах все чаще учителя математики стали формировать исследовательскую компетенцию учеников. Стоит отметить, что необходимость формирования исследовательской деятельности у старшеклассников также представлено в Концепции федеральных государственных образовательных стандартов, целью которых является повышение качества образования [1].

Таким образом, можно выделить основные аргументы, подтверждающие необходимость развивать исследовательскую деятельность у старшеклассников:

1. При выполнении самостоятельных исследований, школьники могут удовлетворять свои потребности и интересы, выявляются их способности, на основании чего можно индивидуализировать обучение. С помощью этого, можно разрешать противоречия, возникающие в традиционной школе между групповыми формами работы и индивидуальными проектами, посредством которых учащиеся усваивают изучаемый материал.

2. Исследовательская деятельность учеников направлена на то, чтобы подготовить их к творческому труду в разных сферах человеческой деятельности. Для этого они должны овладеть элементарными исследовательскими умениями, носящими математический характер.

3. Сегодня наблюдается тенденция математизации многих наук (физики, современной медицины, биологии, химии, экономики и т. д.), поэтому обращение

к математическим метода – одно из важных требования к получению результатов научных исследований.

4. Целью развития у учеников исследовательских умений является социализация личности современного выпускника школы и реализация практико-ориентированного образования.

В связи с вышесказанным можно отметить, что исследовательская деятельность старшеклассников не только является одной из форм обучения в современной школе, с помощью которой можно определить и развить индивидуальные творческие способности школьников, но и является обязательным требованием государственной образовательной политики.

В модернизированной современной общеобразовательной школе вновь ставится вопрос о создании условий для повышения качества общего образования. Для этого педагогу предлагается использовать эффективные методы обучения, обеспечивать дифференциальное и индивидуальное образование, использовать систему государственной оценки качества образования и др. Как отмечает В.А. Далингер, Такие реформы касаются не только образования в целом, но и непосредственно реформ в математическом образовании [4].

В контексте данной работы, необходимо определить роль учителя в организации исследовательской деятельности старшеклассников средствами математики. Так, в своей работе «Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике», В.А. Далингер представляет, что учитель должен:

- уметь выбрать нужный уровень проведения учебного исследования, в зависимости от того, какой уровень развития мышления умеет учащийся;
- уметь сочетать коллективные и индивидуальные формы проведения исследований на уроке;
- уметь формировать для учеников проблемные ситуации, основываясь на уровне учебного исследования, определив его место в структуре урока и отталкиваясь от цели урока [4].

Учитель во время организации исследовательской деятельности старшеклассников, должен создавать условия, которые были направлены на то, чтобы у учеников возникли познавательные потребности для приобретения знаний, они овладели способами их применения, а также такие методы позволили сформировать умения и навыки творческой деятельности.

Необходимо сказать, что путь исследователя достаточно трудный, ему постоянно приходится сомневаться, пробовать искать верные решения, ошибаться, чтобы в конце получить озарение, радость от удачи и нахождения правильного ответа, осознав величие человеческого разума [3, с.124]. Важным в этом деле является настойчивость, упорство, умение самостоятельно находить решение в сложной ситуации – все это должен развивать учитель в школьниках во время проведения исследовательской деятельности.

Общими принципами организации учебного процесса, которые обеспечивают развитие учебно-исследовательской деятельности старшеклассников, относятся:

- умение педагога создавать мотивы и стимулы к учению;
- умение учителя привить интерес у школьников к изучаемому объекту;
- необходимость систематически осуществлять принцип индивидуализации на уроках математики;
- обучения старшеклассников приемами познавательно-поисковой деятельности;
- применение учителем на уроках математики наглядных и технических средств обучения;
- разработка учителем творческих заданий, для решения которых ученик должен самостоятельно найти нужную информацию и решить задачу нестандартным способом;
- постоянное применение компьютерных технологий на уроках математики в старших классах;

– сочетание и соединение дидактически и методически обоснованных методов, которые способствуют развитию познавательной деятельности и творческих способностей учащихся [2, с. 251–253].

Необходимо отметить, что важное место в формировании исследовательской деятельности у учеников важную роль отводят контролю и оценке учебно-исследовательской деятельности. Так, для плодотворной исследовательской деятельности, необходимо, чтобы учитель контролировал и оценивал на всех этапах решения учебно-исследовательской деятельности.

Одной из особенностей осуществления контроля учебно-исследовательского действия состоит в том, что оно совершается в виде поиска и сопоставления (сравнение и постепенное отбрасывание) разных способов действий при решении учебно-исследовательской задачи. Другой особенностью контроля является его тесная связь с действием оценки. Так, М.В. Таранова отмечает, что благодаря оценке, ученик может определить является ли разрешимой поставленная перед ним учебно-исследовательская задача, может ли он переходить к действиям или должен искать новые варианты решения, чтобы достичь поставленной цели [7, с. 45].

Можно сделать вывод, что контроль (опираясь на зону ближайшего развития по Л.С. Выготскому) должен проводиться на основе сотрудничества более опытного человека с менее опытным учеником. Благодаря такому подходу происходит приобщение последнего к культуре. Поэтому исследовательская деятельность учащегося – это процесс совместной деятельности двух субъектов по поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется трансляция между ними культурных ценностей и формирование мировоззрения учащегося [5, с. 41].

Необходимо отметить, что основной особенностью формулировок исследовательских заданий не существует явного ответа. Ученики должны самостоятельно найти ответ и обосновать его. Например, старшеклассникам можно предлагать такие задания:

1. «Исследовать ...».

2. «Верно ли, что если ..., то ...».
3. Определить, какое из выражений больше  $13^{14}$  или  $14^{13}$ ».
4. «Найти необходимое и достаточное условие, при котором обе последовательности стремятся к нулю».
5. «Существуют ли такие значения  $b$ , при которых квадратный трехчлен  $2x^2 + bx - 7$  имеет два корня, один из которых является положительным числом, а другой отрицательным?».

После того, как ученики решили задачи исследовательского характера, необходимо, чтобы они исследовали свой ответ, делали вывод по решенной задаче. Иными словами, они должны определить существует ли решение данной задачи, сколько может быть решений такой задачи, есть ли особые случаи и т. д.

Подводя итог данной работе можно отметить, что применение исследовательской деятельности в образовании старшеклассников позволяет расширить диапазон знаний учеников, у них развивается познавательный интерес к предмету, школьники стремятся найти и получить информацию, новые ресурсы, проанализировав которые можно достичь поставленной цели. Немаловажным является и развитие умения формировать у учеников собственные суждения, формировать адекватную самооценку, устанавливать контакты, что способствует в конечном итоге получению опыта ориентироваться в жизни, и дальнейшего профессионального самоопределения.

### ***Список литературы***

1. ФГОС среднего общего образования с изменениями 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edustandart.ru/fgos-srednego-obshhego-obrazovaniya-s-izmeneniyami-2017/> (дата обращения: 22.11.2018).
2. Далингер В.А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: Учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – С. 456.
3. Далингер В.А. Организация и содержание поисково-исследовательской деятельности учащихся по математике / В.А. Далингер, Н.В. Толпекина. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. – С. 264.

4. Далингер В.А. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике // Учёные записки ЗабГУ. – 2010. – №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschihsya-v-protssesse-obucheniya-matematike> (дата обращения: 22.11.2018).

5. Самохина В.М. Применение интеллект-карт в обучении // Молодой ученый. – 2016. – №29. – С. 598–600 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/133/37192/> (дата обращения: 22.11.2018).

6. Скворцова О.В. Измерение ценностных ориентиров математической подготовки в современном обществе / О.В. Скворцова // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2009. – №1. – С. 17–29.

7. Таранова М.В. Исследовательские и познавательные проекты по математике и её приложениям [Текст]: Учебно-методическое пособие. В 3 ч. / М.В. Таранова; ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет». – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2017.

### ***References***

1. FGOS srednego obshchego obrazovaniia s izmeneniami 2017 g. Retrieved from <http://www.edustandart.ru/fgos-srednego-obshhego-obrazovaniya-s-izmeneniyami-2017/>

2. Dalinger, V.A. (2005). Poiskovo-issledovatel'skaia deiatel'nost' uchashchikhsia po matematike: Uchebnoe posobie., 456. Omsk: Izd-vo OmGPU.

3. Dalinger, V.A., & Tolpekina, N.V. (2004). Organizatsiia i sodержanie poiskovo-issledovatel'skoi deiatel'nosti uchashchikhsia po matematiki., 264. Omsk: Izd-vo OmGPU.

4. Dalinger, V.A. (2010). Organizatsiia uchebno-issledovatel'skoi deiatel'nosti uchashchikhsia v protssesse obucheniia matematike. *Uchionye zapiski ZabGU*, 2. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschihsya-v-protssesse-obucheniya-matematike>

5. Samokhina, V.M. (2016). Primenenie intellekt-kart v obuchenii. *Molodoi uchenyi*, 29, 598–600. Retrieved from <https://moluch.ru/archive/133/37192/>

6. Skvortsova, O.V. (2009). Izmerenie tsennostnykh orientirov matematicheskoi podgotovki v sovremennom obshchestve. *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly)*, 1, 17–29.

7. Taranova, M.V. (2017). Issledovatel'skie i poznavatel'nye proekty po matematike i eio prilozheniiam: Uchebno-metodicheskoe posobie. V 3 ch. Taranova; Novosibirsk: Izd-vo NIPKiPRO.

---

**Турдиева Гульбахор Шаяхметовна** – учитель математики МБОУ Мечетинская СОШ, Россия, Ростовская обл, Мечетинская ст-ца.

**Turdieva Gulbakhor Shaiakhmetovna** – mathematics teacher at the Mechetinskaya Secondary School, Russia, Rostov region, Mechetinskaya station.

---