

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

*Васильченко Т.Д. Психолого-педагогические особенности изучения элементов абстрактной алгебры на элективных курсах // Академия педагогических идей «Новация». – 2017. – № 04 (апрель). – АРТ 21-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>*

**РУБРИКА: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**УДК 372.851**

**Васильченко Татьяна Дмитриевна**

студентка 4 курса, гуманитарно-технический факультет

*Научный руководитель:* Мауль А.В. преподаватель

кафедры математики, информатики и естествознания

Филиал СГПИ в г.Буденновске

г. Буденновск, Российская Федерация

e-mail: [vasilchenkotatjana2016@rambler.ru](mailto:vasilchenkotatjana2016@rambler.ru)

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ  
ЭЛЕМЕНТОВ АБСТРАКТНОЙ АЛГЕБРЫ НА ЭЛЕКТИВНЫХ  
КУРСАХ**

*Аннотация:* В статье рассмотрены особенности психического развития учащихся старших классов как основа для изучения элементов абстрактной алгебры на элективных курсах в старшей школе.

*Ключевые слова:* элективный курс, элементы абстрактной алгебры, познавательный интерес.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)

e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)

**Vasilchenko Tatiana**

4th year student, humanitarian-technical faculty

Scientific supervisor: A. V. Maul teacher

Department of mathematics, Informatics and natural Sciences

The snpu branch in Budennovsk

Budennovsk, Russian Federation

e-mail: [vasilchenkotatjana2016@rambler.ru](mailto:vasilchenkotatjana2016@rambler.ru)

## **PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL FEATURES OF LEARNING THE BASICS OF ABSTRACT ALGEBRA FOR ELECTIVE COURSES**

*Abstract:* In the article the peculiarities of mental development of pupils of the senior classes as a basis for exploring the elements of abstract algebra on elective courses in high school.

*Key words:* elective course, elements of abstract algebra, cognitive interest.

Современный уровень развития производства выдвигает перед школой задачу сближения содержания школьного курса математики с достижениями основ современной науки, задачу повышения уровня математической культуры, уровня математического развития школьников.

Решение перечисленных задач возможно на элективном курсе «Элементы абстрактной алгебры», учитывая его специфику. Приступая к изучению проблемы возможности изучения на элективном курсе элементов высшей алгебры, мы исходили из положения, что содержание обучения должно не только отражать современный уровень научного и общественного прогресса, но и способствовать более эффективному развитию личности.

«Последнее произойдет лишь тогда, когда средства, содержание, методы обучения и воспитания будут разрабатываться с учетом психологических закономерностей возрастного и индивидуального развития» [1, с.7].

Так как элективный курс «Элементы абстрактной алгебры» предлагается для изучения в старших классах, то рассмотрим особенности психического развития учащихся этого возраста.

Старший школьный возраст, или юношеский возраст, - период жизни человека от 15 до 17 лет. Известный психолог Н.С. Лейтес, опираясь на данные непосредственного наблюдения, беседы с учащимися, анализ библиографических данных, отмечает, что у учащихся этого возраста «в психическом облике чаще всего сочетаются активность анализирующей мысли, склонность к рассуждениям и особая эмоциональность, впечатлительность» [4, с.125].

Мыслительная деятельность учащихся этого возраста характеризуется высоким уровнем общения и абстрагирования, умением аргументировать и доказывать положения, делать обоснованные выводы. Интеллектуальная продвинутость «позволяет старшеклассникам осуществлять глубокий анализ материала, вскрывать закономерности, выявлять широкие аналогии» [2, с. 19].

Как отмечают психологи С.Л. Рубинштейн и Н.Д. Левитов, высокий уровень абстракции и обобщений связан у старшеклассников с развитием теоретического мышления. Можно сказать, что развитие эмпирического мышления типично по преимуществу для учащихся начальной школы, а развитие теоретического мышления - для учащихся средней школы.

Существенные изменения наблюдаются и в стиле умственной деятельности старшеклассника, которая более активна, самостоятельна и

носит творческий характер. В старшем школьном возрасте у школьников значительно повышается интерес к учению, который связывается с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни. Поэтому потребность в знаниях - одна из характерных черт старшеклассника.

Рассмотрим особенности развития учащихся 10 класса. Данные психологических исследований показывают, что среди умственных умений в этом возрасте лучше сформированы умения устанавливать аналогии, обобщения, а также пользоваться накопленными знаниями в повседневной практической деятельности. Все это свидетельствует о значительном развитии таких умственных операций, как анализ, синтез, систематизация.

Большинство учащихся 10 класса обладают достаточно сформированными познавательными интересами, в частности к математике. Учебные интересы становятся устойчивее, приобретают более личностный и активный характер. По мере приближения к концу школьного обучения многие учащиеся переходят от этапа любознательности к целенаправленной познавательной деятельности. Она представляет собой высший уровень познавательной потребности и связана не только с развитием интеллектуальной сферы старшеклассников, но и с формированием их личности в целом.

В 11 классе завершается систематическое школьное обучение. У учащихся этого возраста по сравнению с другими наиболее развиты следующие умения: обобщать, устанавливать аналогии и использовать знания, полученные в результате обучения. Исследования В.А. Крутецкого [3] показывают, что математические способности в старшем школьном возрасте включают в себя такие компоненты, как способность к формализованному восприятию математического материала, специальная

математическая память и обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении.

У учащихся 11 класса развивается одна из важнейших сторон абстрактного мышления - способность действовать в уме, которая обеспечивает им возможность оперировать с предметами не прямо, а опосредованно, т.е. образами.

Подводя итоги изучения психического развития учащихся старшего школьного возраста, следует отметить:

1. Способность учащихся усваивать абстрактный материал.
2. Расположенность учащихся к широкому охвату и систематизации знаний.
3. Сформированность познавательных интересов.

Приведенные выше особенности психического развития учащихся старших классов являются основой для довольно сложных по научному уровню элективных курсов, к числу которых относится и элективный курс «Элементы абстрактной алгебры».

Общие понятия, такие как отношения, группа, кольцо, поле, линейное пространство, появляются в предлагаемом элективном курсе как итоги изучения, подводимые по мере накопления фактов и закономерностей, дающих повод к соответствующим обобщениям.

Поэтому элективный курс «Элементы абстрактной алгебры», включивший в себя многие абстрактные понятия, систематизирующий и обобщающий школьный курс математики, будет вполне доступен учащимся старших классов. Кроме того, только доступное для учащегося изложение материала курса обогащает его знания, развивает его мышление и является важным условием успешности его обучения.

На доступность изучения элементов абстрактной алгебры для учащихся средней школы указывали многие ученые, например, А.Н. Колмогоров, П.С. Александров. Так, П.С. Александров отмечал, что понятие группы не труднее понятия функции, и его можно освоить уже на первых ступенях математического образования. В данном случае уместно привести высказывание Сойера У.У. о том, что «... в каком-то смысле высшая математика проще элементарной. Исследовать, например, лесную чащу пешком очень трудно, с самолета это делается проще» [5, с. 6].

Психологические исследования показывают, что если познакомить школьников с общими закономерностями как можно раньше, то «это не только не является помехой к усвоению конкретных фактов, а наоборот, отдельные факты в рамках уже установленных общих закономерностей лучше и понимаются и запоминаются».

Более того, обучение, которое опережает развитие учащихся, согласно учению Л.С. Выготского «о зонах ближайшего развития», является наиболее целесообразным, поскольку только в этом случае оно затрагивает личность ребенка и развивает ее.

Развитие интеллекта в юности тесно связано с развитием способностей учащихся. Под способностями обычно понимают «свойства или качества человека, делающим его пригодным к успешному выполнению какого-либо из видов общественно-полезной деятельности, сложившегося в ходе общественно исторического развития».

Специфика элективных курсов позволяет в большей степени, чем другие формы учебной работы, развивать разнообразные способности учащихся. Однако не всякой деятельностью создаются способности, а в первую очередь такой, которая вызывает глубокий интерес. Чтобы управлять

школьниками, надо знать законы их развития. С.Л. Соловейчик [6] выделяет следующие возрастные точки, которые определяют развитие интересов ребенка: от 3 до 5 лет; 3-4 классы; 6-7 классы; 9-10 классы.

В каждом из этих периодов происходит обычно смена интересов и качественное их изменение. Последний, четвертый период, самый ответственный, поскольку в это время интерес связывается с будущей профессией и ограничивается сознанием собственных возможностей.

На важность познавательного интереса в успешном овладении материалом указывали педагоги: Р.И. Щукина, Н.Ф. Талызина и другие. Р.И. Щукина приходит к заключению о том, что повысить степень интереса учащихся к материалу можно, раздвигая границы познаваемого на уроке с помощью содержания элективных курсов.

Как показывает опыт, элективный курс пользуется успехом у учащихся, если он строится на основе углубления и расширения некоторых разделов школьного курса математики. Предлагаемый элективный курс непосредственно связан со школьным курсом математики, расширяет и углубляет его, что является главным фактором, обеспечивающим интерес учащихся и к нему и к предмету в целом.

Таким образом, содержание школьного курса математики, способность учащихся усваивать материал абстрактного характера, опережающий характер обучения на элективном курсе, потребность учащихся в знаниях, их стремления к осуществлению личных планов и желаний определяют психолого-педагогические основы изучения элементов абстрактной алгебры на элективных курсах учащимися старших классов.

**Всероссийское СМИ**

**«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»**

**Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.**

**(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)**

**Сайт: [akademnova.ru](http://akademnova.ru)**

**e-mail: [akademnova@mail.ru](mailto:akademnova@mail.ru)**

**Список использованной литературы:**

1. Борисова Е.М. Особенности обучения и психического развития школьников 13-17 лет/ Под ред. И.В. Дубровиной, Б.С. Круглова.- М.: Педагогика, 2008.- 192 с.
2. Захарова А.В. Психология обучения старшеклассников. - М.: Знание, 2010.- 64 с.
3. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников.- М.: Просвещение, 2011.- 431 с.
4. Лейтес Н.С. Умственные способности и возраст.- М.: Педагогика, 2011.-277 с.
5. Сойер У.У. Прелюдия к математике. Рассказ о некоторых любопытных и удивительных областях математики с предварительным анализом математического склада ума и целей математики.- М.: Просвещение, 2012.-191 с.
6. Соловейчик С.Л. От интересов к способностям.- М.: Знание, 2008.-93 с.

***Дата поступления в редакцию: 09.04.2017 г.***

***Опубликовано: 11.04.2017 г.***

***© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2017***

***© Васильченко Т.Д., 2017***