

Е.И.Скафа
Н.В.Коваленко



**ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ:
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА В ШКОЛЕ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
кафедра высшей математики
и методики преподавания математики

Е.И. Скафа, Н.В. Коваленко

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ:
педагогическая практика в школе**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ДОНЕЦК, 2017

УДК 37.091.12.011.3-051:51-027.22(075.8)
ББК Ч489.518.5я73
С 425

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
(протокол № 10 26.12.2016 г.)*

Скафа Е.И., Коваленко Н.В. Практическая подготовка будущих учителей математики: педагогическая практика в школе: учебное пособие. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 200 с.

Рецензенты:

Плотников П.В., доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» (г. Донецк, ДНР);

Федченко Л.Я., кандидат педагогических наук, доцент, заведующая отделением математики ГОУ ДПО «Республиканский институт дополнительного педагогического образования» (г. Донецк, ДНР).

В учебном пособии изложены теоретические основы практической подготовки студентов, будущих учителей математики, которая осуществляется в период прохождения ими педагогической практики в образовательных организациях среднего общего образования. На основе психолого-педагогических предпосылок формирования практической составляющей деятельности будущего учителя в книге раскрываются методические приемы работы студента-практиканта в качестве учителя математики и классного руководителя.

Учебное пособие предназначено для студентов педагогических направлений подготовки образовательных организаций высшего профессионального образования. Оно будет полезным также молодому учителю математики в его педагогической деятельности.

УДК 37.091.12.011.3-051:51-027.22(075.8)
ББК Ч489.518.5я73

© Скафа Е.И., 2017
© Коваленко Н.В., 2017
© ГОУ ВПО «Донецкий
национальный университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ШКОЛЕ.	5
Раздел 1. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	7
1.1. Генезис понятия готовности к педагогической деятельности.....	7
1.2. Профессиональная компетентность учителя.....	15
1.3. Структурирование профессиональной готовности будущего учителя математики.....	22
1.4. Педагогическая практика будущего учителя математики в системе формирования его профессиональной готовности и компетентности.....	29
1.5. Из опыта организации педагогической практики студентов в других странах.....	37
<i>Вопросы для самопроверки</i>	42
Раздел 2. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ	44
2.1. Концепция педагогического образования.....	44
2.2. Учет возрастных и психологических особенностей обучающихся в практической деятельности будущего учителя математики.....	50
2.3. Психолого-педагогическая концепция учебной деятельности.....	61
2.4. Приемы работы учителя-практиканта по активизации мышления обучающихся.....	76
2.5. Развитие математических способностей школьников.....	79
<i>Вопросы для самопроверки</i>	91

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ.....	92
3.1. Организация обучения математике. Подготовка учителя к уроку.....	92
3.2. Психологический анализ урока	104
3.3. Методы обучения математике.....	108
3.4. Роль информационно-коммуникационных технологий в обучении математике.....	119
3.5. Контроль и оценивание учебных достижений обучающихся.....	132
3.6. Приемы организации самостоятельной работы школьников.....	145
<i>Вопросы для самопроверки</i>	<i>156</i>
Раздел 4. МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ..	157
4.1. Связь обучения, психического и личностного развития школьников.....	157
4.2. Методика изучения межличностных отношений в классе (социометрический метод Д.Морено).....	158
4.3. Методика выявления психологического климата в классе	161
4.4. Методика исследования эмоционального потенциала коллектива (по А.Н. Лутошкину).....	163
4.5. Методика исследования взаимоотношений в классе.....	167
4.6. Примерная схема психологической характеристики коллектива.....	169
4.7. Выявление учебных и профессиональных интересов и склонностей ученика.....	170
4.8. Исследование мотивации учебной деятельности....	173
4.9. Исследование самооценки личности (по К.Роджерсу).....	175
4.10. Методика изучения свойств внимания.....	179
4.11. Тест на определение характера.....	182
4.12. Примерная схема психолого-педагогической характеристики личности школьника.....	186
<i>Вопросы для самопроверки</i>	<i>188</i>
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	189
ГЛОССАРИЙ.....	190

ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ШКОЛЕ

В условиях современного реформирования школьного образования в Донецкой Народной Республике курс математики претерпевает значительные изменения связанные, прежде всего, с усилением развивающей и воспитывающей роли математики, как учебного предмета. Правильно поставленное обучение математике ведет к развитию индивидуальности и способствует формированию творческой личности школьника.

Только учитель со сформированными у него фундаментальными знаниями в области профессиональных дисциплин, владеющий глубокими основами педагогики и психологии, обладающий методической компетентностью сможет организовать учебный процесс по математике в современной школе на уровне, отвечающем запросам современного общества.

Педагог-математик нового поколения должен быть способен к самостоятельному и творческому ведению педагогической, методической и научно-исследовательской деятельности по широкому спектру специальных математических и профессионально-педагогических проблем на различных образовательных уровнях в различных образовательных организациях среднего общего образования.

В процессе подготовки такого специалиста особое место занимает блок его практической подготовки, куда входит педагогическая практика.

Педагогическая практика (от греч. *praktikos* – деятельный, активный) – это форма обучения, в ходе которой происходит приобретение и осознание студентами опыта участия в реальном образовательном процессе с позиций учителя и классного руководителя.

Особенностью педагогической практики в образовательных организациях среднего общего образования является то, что студент выполняет самостоятельно (под контролем руководителя от универ-

ситета, учителя-предметника и классного руководителя) планирование учебной, внеклассной, воспитательной работы, готовит и проводит все виды учебно-воспитательной и внеклассной работы, трудясь на рабочем месте учителя математики и классного руководителя в коллективе учеников основной и старшей школы.

Педагогическая практика в основной школе проводится у студентов бакалавриата направлений подготовки 01.03.01 Математика и 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: математика и информатика), а в старшей школе – у студентов, обучающихся по магистерской программе Педагогическое образование (Профиль: математическое образование).

Цель педагогической практики – формирование у будущего учителя математики основных профессиональных компетенций, умений и навыков по управлению учебной деятельностью обучающихся, проведению учебной и внеклассной работы по математике, организации воспитательной работы в коллективе учащихся 5-11 классов образовательных организаций основного общего и среднего общего образования.

Задачи педагогической практики:

1. Готовить и проводить уроки и внеклассные мероприятия по математике на принципах деятельностного подхода к организации учебной деятельности обучающихся на основе изучения коллектива обучающихся, методических особенностей работы учителя-предметника.

2. Создать систему управления воспитательной работой в качестве помощника классного руководителя на основе методики определения психического и личностного развития школьников, в классах где проходит практика,

3. Проводить экспериментальную работу по исследуемым проблемам выпускной квалификационной работы.

Для выполнения цели и основных задач педагогической практики студентам предлагается учебное пособие, в котором на основе психолого-педагогических предпосылок формирования практической составляющей деятельности будущего учителя раскрываются методические приемы работы студента-практиканта в качестве учителя математики и классного руководителя.

РАЗДЕЛ 1

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

1.1. Генезис понятия готовности к педагогической деятельности

В настоящее время проблема формирования профессиональной готовности учителя к работе в педагогической области является актуальной. В основном это связано с переменами, которые произошли в последнее время в образовательной системе Донецкой Народной Республики. Принятие Закона об образовании¹, создание новых государственных образовательных стандартов в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего профессионального образования, изменение базовых учебных планов, ориентированных на образовательное пространство Российской Федерации нацеливает на поиски новых педагогических условий и инновационных технологий, которые смогут лечь в основу формирования специалиста новой формации. Перед государственными образовательными учреждениями высшего и среднего профессионального образования стоит задача подготовки молодого специалиста не просто со сформированными фундаментальными знаниями основ научных дисциплин и учебными умениями, а готового работать в школе в новых условиях.

При характеристике категории готовности исследователи делают акцент на разных ее аспектах и выделяют:

психологическую и практическую готовность;
функциональную и личностную;

¹ Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании». [Электронный ресурс]: принято 19.06.2015, постановление № 1-233П-НС. – Режим доступа: <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-obrazovani>.

общую и специальную;
моральную и профессиональную;
временную (ситуативную) и долговременную (устойчивую)
готовность.

Несмотря на множественность изучаемых аспектов готовности, исследователи этого феномена отмечают факт взаимообусловленности готовности и явления деятельности.

Генезис понятия готовности связан с развитием понятия психологическая готовность к труду, которое определяется как психологическое состояние, обусловленное наличием потребности в трудовой деятельности. При этом готовность, как отмечает Ю.А. Полещук, является условием успешного выполнения деятельности, это избирательная активность, настраивающая личность на будущую деятельность².

Готовность человека к деятельности стала объектом специальных исследований с конца XIX в. В рамках психотехники, отмечает В.Н. Чичикин, изучались различные стороны психической готовности человека к труду. Было введено понятие «установка» как общая физиологическая готовность организма к выполнению той или иной производственной задачи³. Создается наука об изучении профессий – профессиография. В исследованиях психологов рассматривается проблема возникновения умений в процессе деятельности, называя их приобретениями, устанавливается их равноценность, возможность переноса в другие ситуации и т.д. В последующем в психологической литературе неоднократно обсуждались вопросы функционирования умений, роли знаний и способностей в их приобретении и др.

В педагогической литературе вопросы подготовки учителя к профессиональной деятельности первым ставил К.Д. Ушинский⁴. Не употребляя словосочетание готовность к профессиональной деятельности учителя, педагог повсюду акцентировал мысль на

² Полещук Ю.А. *Профессиональная направленность личности: теория и практика: пособие.* – Минск: БГПУ, 2006. – 92 с.

³ Чичикин В. *Профессиональная готовность и ее измерение / В.Чичикин // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : Тез. докл. Междунар. конгр. – Москва, 1998. – Т. 2. – С. 491-492.*

⁴ Ушинский К.Д. *Собрание сочинений: В 11-и т. Т.10.* – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1952. – 537 с.

путях формирования такой готовности.

С развитием психологии и педагогики уже в начале XX века (20-40-е годы) заметно возрос интерес к проблеме профессиональной готовности личности. В психологических исследованиях стали рассматривать нейрофизиологические механизмы регуляции и саморегуляции поведения человека и определять место в них психической готовности как одного из таких механизмов⁵. В дальнейшем психологический аспект готовности к профессиональной деятельности неоднократно рассматривался в публикациях Л.С.Выготского, П.Я.Гальперина, С.С.Ильина, Ю.А.Самарина и др.

Значение предметной деятельности как основы развития сущностных сил человека отражено в работах С.Л.Рубинштейна, который выдвинул и разработал с философской, педагогической и психологической точек зрения принципы деятельностного подхода, единства сознания и деятельности⁶.

Большинство исследователей того времени формирование готовности к различным видам деятельности при подготовке специалистов понимали, как процесс, имеющий свои собственные особенности и закономерности. Отсюда, отмечает С.А.Бондаренко, термины «подготовка» и «готовность» трактуются не как синонимы, хотя между собой они тесно связаны, взаимозависимы и взаимообусловлены⁷. Автор отмечает, что качество готовности специалиста во многом определяется именно тем, какую он проходил подготовку. Неслучайно под термином «подготовка» понимается динамический процесс, конечной целью которого является формирование такого профессионального качества личности, как готовность.

Так же как в психологии ученые в области педагогики первой половины XX века стали выполнять профессиографические описания деятельности педагога. Однако такие описания носили

⁵ Кузьмина Н.В. *Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения*. – Москва : Высш. шк., 1990. – 119 с.

⁶ Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии*. – Санкт-Петербург : Питер, 1999. – 720 с.

⁷ Бондаренко С.А. *Формирование профессиональной готовности конкурентоспособного специалиста // Модернизация высшей школы: обеспечение качества профессионального образования: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф.* – Барнаул: Изд-во ААЭП, 2004. – Ч. 1. – 188 с.

скорее умозрительный характер, нежели научный. Тем не менее, эти исследования были чрезвычайно важны, отмечает Т.Н.Банщикова, они дали толчок дальнейшим теоретическим поискам⁸. В результате последующих исследований понятие «готовность» стало пониматься как совокупность профессиональных знаний, умений и навыков.

Категория «готовность» была введена в научный оборот в 50-60 годы XX столетия Б.Г.Ананьевым. Тем не менее, несмотря на достаточно длительный срок изучения, единого понимания данной категории в отечественной науке не выработано.

К середине XX в. российскими учеными вводится теория деятельности. Значительный вклад в ее разработку внесли Б.Г.Ананьев, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Б.М.Теплов и др. В это время определены новые подходы к пониманию термина «профессиональная готовность», которая стала, как отмечает Н.В.Кузьмина, трактоваться с позиции структуры деятельности⁹.

Наиболее общую позицию в рассмотрении профессиональной деятельности, на наш взгляд, представляет Э.Ф.Зеер. Ученый считает, что профессиональная деятельность – это социально-значимая деятельность, выполнение которой требует специальных знаний, умений и навыков, а также профессионально обусловленных качеств личности¹⁰. В зависимости от содержания труда (предмета, цели, средств, способов и условий) различают виды профессиональной деятельности. Соотнесение этих видов с требованиями, предъявляемыми к человеку, образует профессию.

В педагогических исследованиях выделяются функции готовности к профессиональной деятельности, описанные в диссертации Ю.Т.Русакова:

– гностическая, обеспечивающая качественную образовательную подготовку обучающихся;

⁸ Банщикова Т.Н. *Профессиональная готовность педагога к управлению педагогическим процессом* // Сборник научных трудов Северо-Кавказского государственного технического университета. Серия «Гуманитарные науки», 2005. – №2 (14). – С. 23-36.

⁹ Кузьмина Н.В. *Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения*. – Москва: Высш. шк., 1990. – 119 с.

¹⁰ Зеер Э. Ф. *Психология профессионального образования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования*. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

- интегративная, связанная с установлением процессуального единства между целью и действием;
- прогностическая, отражающая результат деятельности;
- ценностно-ориентировочная, связанная с осмыслением значимости профессиональной деятельности¹¹.

Следует отметить, что в середине XX в. существенно активизировалась научная работа в этом направлении и за рубежом. В публикациях таких авторов, как Д.Ален, Ю.Бехер, Дж.Брунер, И.Д.Браун, Дж.Габриэль, Г.Грассель, П.Делон, В.Кессель, Дж.Купер, К.Ласеу, Р.Тайлор, Г.Хайде, В.Г.Хартман, Х.Хофман, В.Хепер, Х.Шредер, Дж.Эсен и др. описывались основные подходы к выделению системы педагогических действий, которые назывались умениями, качеством педагога. Основное достоинство работ вышеперечисленных авторов заключается в том, что ими представлены различные позиции к деятельностной готовности, пригодности к педагогической деятельности, профессиональным функциям педагога, условиям и направлениям деятельности, составления плана по ее реализации и др. В то же время, отмечает Н.Ф.Талызина, при всей широте и многообразии публикаций по проблемам деятельностного подхода и профессиональной готовности, большинство авторов трактовали данные понятия недостаточно системно¹².

Конец XX в. характеризуется тем, что в науке сложился общий подход к пониманию сущности и структуры педагогической деятельности, а готовность к ее осуществлению стала рассматриваться как овладение профессиональными функциями, приобретенными на основе освоения знаний, умений и навыков. Кроме того, предпринятый нами анализ научных материалов показал, что сформированность у учителя оптимальной системы знаний и умений является одним из условий и показателей готовности к профессионально-педагогической деятельности. Так, например, Н.В.Кузьмина в качестве показателей готовности выделяет систему следующих педагогических умений:

¹¹ Русаков Ю.Т. *Развивающая образовательная среда колледжа как фактор формирования готовности студентов к профессиональной деятельности* : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Магнитогорск, 2006. – 40 с.

¹² Талызина Н.Ф. *Педагогическая психология*. – Москва: Издат. центр «Академия», 1999. – 288 с.

проективные, организаторские, гностические, конструктивные и коммуникативные¹³. Эти умения автор соотносит с выделенными ею же профессиональными функциями – проектировочной, организаторской, гностической, конструктивной и коммуникативной.

Однако число таких функций в разных источниках называлось разное, да и количество умений варьировало в довольно широком диапазоне. *Например*, Н.М.Волкова и Г.М.Коджаспирова отмечают, что основными компонентами педагогической деятельности являются профессионально-педагогические умения учителя, которые и определяют показатели профессиональной готовности. Исследователи выделяют среди них следующие группы:

- коммуникативные – умения к общению, сотрудничеству, кооперации;
- дидактические – общепедагогические умения определения конкретных целей обучения, выбора методов, средств и технологий обучения, конструирования педагогических ситуаций, объяснения учебно-производственного материала;
- гностические – умения к познанию и получению удовольствия от процесса приобретения новой информации, систематизации собственного педагогического опыта;
- прогностические – умения осуществлять педагогическое предвидение, прогнозировать результаты взаимодействия в педагогической деятельности. Предвидение возможно, если учитель знает и понимает ученика;
- перцептивные – умение проникать во внутренний мир ребенка, понимать его состояние; способность к эмпатии (сочувствию, сопереживанию);
- конструктивные (проективные) – умения к отбору, композиции, проектированию учебно-воспитательного материала, разработке планов;
- экспрессивные – умения к эмоциональной заразительности, яркости и направленности проявления эмоций, владение интонационной палитрой речи, мимикой, жестами, позволяющие передать не только особенности характера учителя, но и его образ

¹³ Кузьмина Н.В. *Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения.* – Москва: Высш. шк., 1990. – 119 с

мыслей, его отношение к различным социальным ценностям, к ученикам и другим людям;

- технологические – умения учителя ориентироваться в информационном пространстве, использовать технические и мультимедийные средства, владеть и оперировать информацией соответственно к профессиональным потребностям, оценивать достигнутый результат;

- рефлексивные – умения критического анализа и переосмысления личностных смыслов и содержания профессиональной педагогической деятельности, поступков, поведения, они обеспечивают развитие и саморазвитие, своевременную коррекцию результатов деятельности;

- организационно-методические – умения реализации учебно-воспитательного процесса, формирования мотивации учения, установления педагогически оправданных взаимоотношений, формирования коллектива, организации самоуправления;

- организационно-педагогические – общепедагогические умения планирования воспитательного процесса, выбора оптимальных средств педагогического воздействия и взаимодействия, организации самовоспитания и самоуправления, формирования профессиональной направленности личности обучающихся;

- общепрофессиональные – умения чтения и составления чертежей, схем, выполнения расчетно-графических работ, определения экономических показателей производства;

- аналитические – умение педагогически мыслить, которое состоит из ряда частных умений: расчленять педагогические явления на составляющие элементы; находить в теории обучения и воспитания идеи, выводы, закономерности, адекватные логике рассматриваемого явления; правильно диагностировать педагогическое явление; находить основную педагогическую задачу (проблему) и способы ее оптимального решения¹⁴.

Введенный в конце XX в. личностно-ориентированный подход существенно расширил понимание готовности к педагогической деятельности. Такой подход получил отражение в исследованиях, посвященных разработке содержания и структуры деятельности

¹⁴ Коджаспирова Г.М. Педагогика. – Москва : КНОРУС, 2010. – 744 с.

учителя, представленных в профессиограммах.

Например, В.А.Сластенин пишет: «Профессиограмма учителя должна включать своего рода паспорт специальности, ее квалификационную характеристику»¹⁵. Ученый предложил следующую структуру профессиограммы:

а) свойства и характеристики личности учителя: профессионально-педагогическая направленность, познавательные ориентации;

б) психолого-педагогическая подготовка: знания, умения, навыки;

в) объем и состояние специальной предметной подготовки;

г) содержание методической подготовки в области специальности¹⁶.

О.А.Абдуллина в профессиограмму учителя предложила включать такие структуры, как функции, требования к учителю, круг теоретических знаний, перечень умений и навыков, профессионально-личностные качества¹⁷. По словам исследователя, профессиограмма должна представлять собой модель результата подготовки студента в вузе, своего рода программу формирования готовности к педагогической работе.

Анализ проблемы нашего исследования требует рассмотрения понятия «готовность к профессиональной педагогической деятельности». В частности, В.А.Сластенин обозначает данную готовность в качестве единой системы свойств личности педагога, характеризующейся устойчивостью и длительностью во времени. При этом автор понимает готовность к профессиональной педагогической деятельности как устойчивую характеристику личности и психическое состояние, взаимодействующие между собой и превращающиеся в устойчивое качество личности педагога в процессе его профессиональной деятельности. В данной готовности выделяется мотивационно-ценностный (личностный) и исполнительский (процессуальный) компоненты.

¹⁵ Сластенин В.А, Каширин В.П.. *Психология и педагогика: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений.* – 2-е изд., стереотип. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

¹⁶ Там же

¹⁷ Абдуллина О.А. *Мониторинг качества профессиональной подготовки // Высшее образование в России.*–2008.–№3.–С.21.

1.2. **Профессиональная компетентность учителя**

Изменения, происходящие в современном обществе и системе образования в начале XXI века, выдвинули необходимость пересмотра понимания сущности профессиональной готовности. Введена новая парадигма – компетентностный подход, формирование профессиональной компетентности.

Профессиональная компетентность рассмотрена с различных позиций такими исследователями как Е.И.Деза, И.И.Драч, Э.Ф.Зеер, И.А.Зимняя, Т.Е.Исаева, И.Л.Лернер, Е.Я.Савченко, Г.К.Селевко, С.А.Скворцова, В.А.Сластёнин, С.Л.Троянская, А.В.Хуторской и др.

Прежде чем говорить о профессиональной компетентности педагога обратимся к основным понятиям «компетенция» и «компетентность».

В словаре С.И.Ожегова, понятие «компетентный» определяется как «осведомлённый, авторитетный в какой-либо области».

В педагогической литературе отсутствует единая точка зрения на содержание понятий «компетенция», «компетентность».

Компетенция – личностные и межличностные качества, способности, навыки и знания, которые выражены в различных формах и ситуациях работы и социальной жизни.

В настоящее время понятие «компетентность» расширено, в него включены личностные качества человека.

Под компетентностью подразумевается – обладание человеком соответствующими компетенциями, которые включают его личностное отношение к каждой из них и предмету деятельности.

Компетенции являются структурными компонентами компетентности.

В государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования в различных странах мира

компетентность рассматривается, как интегрированное качество личности, объединяющее знания, умения, навыки, опыт и личностные качества, определяющие готовность и способность решать проблемы, возникающие в профессиональной деятельности и реальных жизненных ситуациях, понимая при этом важность предмета и результата деятельности.

Исходя из этого понимания компетентности, ученые в области психологии и педагогики стали рассматривать профессиональную компетентность, как способность выполнять профессиональные функции, или как сформированность профессиональных качеств современного специалиста.

Профессиональная компетентность – это способность выполнять профессиональные функции, или как сформированность профессиональных качеств современного специалиста.

Понятие «профессиональная компетентность учителя» учеными рассматривается, как способность учителя выполнять профессиональные функции, или как сформированность профессиональных качеств педагога. С.А.Скворцова¹⁸, например, определяет ее как свойство личности, заключающееся в способности к педагогической деятельности, а именно к организации учебно-воспитательного процесса на уровне современных требований; как единство теоретической и практической готовности педагога (предметно-теоретической, психолого-педагогической и дидактико-методической) к осуществлению педагогической деятельности; как возможность результативно действовать, эффективно решать стандартные и проблемные ситуации, которые возникают в процессе обучения.

Отметим, что *формирование профессиональной готовности специалиста означает овладение еще студентами знаниями по общим и специальным (профессиональным) дисциплинам, практическими умениями и навыками, развитие личностных профессиональных качеств, раскрытие творческого потенциала*

¹⁸ Скворцова С.О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: монографія / С.О. Скворцова, Я.С. Гаєвець. – Х. : Ранок – НТ, 2013. – 332 с.

личности, овладение методикой работы с новыми технологиями. То есть готовностью к профессиональной деятельности выпускника образовательного учреждения, как высшего, так и среднего профессионального образования на современном этапе развития образования можно считать овладение профессиональной компетентностью.

Развитие профессиональной компетентности учителя – это развитие творческой индивидуальности, восприимчивости к педагогическим инновациям, способностей адаптироваться в меняющейся педагогической среде.

Большинство исследователей феномена компетентности считают, что это понятие включает в себя различные составляющие.

Компоненты компетентности: сформированные знания, познавательные и практические умения и навыки, отношения, эмоциональное отношение, система ценностей и этика, мотивация и др.

Компетентности, отмечает А.И.Кузьминский¹⁹, являются теми индикаторами, которые дают возможность определить готовность студентов к будущей профессиональной деятельности, их последующего личностного развития и активного участия в жизни общества. Компетентный человек может решать проблемы независимо от ситуации, применять те стратегии, которые считаются наиболее благоприятными для выполнения отдельных заданий.

К основным составляющим профессиональной компетентности учителя многие исследователи *относят:*

интеллектуально-педагогическую компетентность – умение применять знания, опыт в профессиональной деятельности для эффективного обучения и воспитания, способность педагога к инновационной деятельности;

коммуникативную компетентность – значимое профессиональное качество, включающее речевые навыки, навыки

¹⁹ Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. – Київ : Знання – Прес, 2015. – 485 с.

взаимодействия с окружающими людьми, экстраверсию, эмпатию;
информационную компетентность – объем информации педагога о себе, воспитанниках, родителях, коллегах;

рефлексивную компетентность – умение педагога управлять своим поведением, контролировать свои эмоции, способность к рефлексии, стрессоустойчивость.

Кроме этого в структуру профессиональной компетентности учителя должна войти и методическая компетентность (умение учить) (см. рис. 1.1).

Успешность педагогической деятельности во многом зависит от умения и способности каждого учителя мобилизовать свои собственные усилия на систематическую умственную работу, рационально строить свою деятельность, управлять эмоциональным и психологическим состоянием, использовать свой потенциал, проявлять творческую активность.



Рисунок 1.1 – Виды компетентности учителя математики

Г.К.Селевко связывает способность и готовность в единую характеристику. Ученый отмечает, что определение выпускника, владеющего тем, что он может сделать, каким способом деятельности овладел, к чему готов и есть компетентность²⁰. Мы придерживаемся этой точки зрения исследователя.

²⁰ Селевко Г. К. Компетентности и их классификация // Народное образование. – 2004. – № 4. – С. 138-144.

Профессиональная компетентность учителя – интегративное качество личности учителя, объединяющее его готовность и способность осуществлять педагогическую деятельность, решать проблемы, возникающие в его профессиональной деятельности.

Учитывая вышесказанное и основываясь на теоретических положениях и подходах к проблеме формирования профессиональной готовности к различным видам деятельности, в том числе педагогической, мы определили понятие профессиональной готовности.

Профессиональной готовностью называем сложное психолого-педагогическое явление, сочетающее взаимосвязанные психологические особенности и нравственные качества личности, социально-ценностные мотивы выбора профессии, способы поведения, специальные профессиональные знания, умения и навыки, обеспечивающие специалисту возможность трудиться в избранной им профессиональной сфере.

Понятие «профессиональная готовность», как отмечалось ранее, соотносится с понятием «профессиональная компетентность» учителя.

В.В.Сериков²¹ отмечает, что природа компетентности такова, что она, будучи продуктом обучения, не прямо вытекает из него, а является следствием саморазвития человека, его не столько психологического, сколько личностного роста, следствием самоорганизации и обобщения деятельностного и личностного опыта.

И.А.Зимняя²² представляет следующую структуру компетентности специалиста, которая по своим содержательным характеристикам сближает понятие профессиональной компетентности с понятием профессиональной готовности:

1) готовность к проявлению компетентности, то есть ее мотивационный компонент (рассматривается как проявление

²¹ Сериков В.В. *Развитие личности в образовательном процессе*. – Москва : Изд-во Логос, 2012. – 325 с.

²² Зимняя И.А. *Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Эксперимент и инновации в школе*. – 2009. – №2. – С.7-14.

субъектных сил специалиста);

2) владение знанием содержания компетентности – когнитивный компонент компетентности;

3) опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях, то есть ее поведенческий аспект;

4) отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения – ценностно-смысловой аспект компетентности, выступающий в контексте мотивационного;

5) эмоционально-волевая регуляция процесса и результата проявления компетентности.

А. В. Хуторской²³ выделяет в составе компетентности четыре общих элемента, которые ранее нами описаны в структуре профессиональной готовности. Среди них следующие:

- имеющиеся знания о мире и способах деятельности;

- практический опыт осуществления известных способов деятельности, воплощающийся в умениях и навыках личности, усвоившей этот опыт;

- опыт творческой исследовательской деятельности, выражающийся в готовности к решению новых задач, стоящих перед личностью;

- опыт воспитанности потребностей, мотивации, обуславливающих отношение субъекта к миру и его систему ценностей.

В образовательном пространстве высшего и среднего профессионального образования ДНР в рамках формирования профессиональной готовности и соответствующей компетентности происходит развитие ключевых компетенций личности будущего учителя, характеризующихся определенными признаками.

Признаки развития ключевых компетенций личности будущего учителя:

1) овладение ключевыми компетенциями позволяет решать различные проблемы в повседневной, профессиональной или социальной жизни. Компетенциями необходимо овладеть для достижения целей и решения сложных задач;

²³ Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

- 2) ключевые компетенции надпредметны и междисциплинарны, они применимы в различных ситуациях;
- 3) ключевые компетенции требуют значительного интеллектуального развития: абстрактного мышления, саморефлексии, определения своей собственной позиции, самооценки, критического мышления и др.;
- 4) ключевые компетенции многомерны, то есть они включают различные умственные процессы и интеллектуальные умения (аналитические, критические, коммуникативные и др.).

Так как компетенции выступают в качестве составляющих компонентов профессиональной компетентности учителя, последнюю следует трактовать как интегральную характеристику, распадающуюся на спектр отдельных компетенций.

В государственных образовательных стандартах высшего и среднего профессионального образования ДНР ключевые компетенции описаны общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, овладение которыми является обязательным для формирования профессиональной готовности будущего учителя.

Таким образом, сопоставив сущностные характеристики терминов профессиональная готовность и профессиональная компетентность, можно сделать вывод о смысловой близости и взаимодополняемости представленных понятий. В частности:

1) профессиональная компетентность учителя предполагает его готовность к успешному осуществлению педагогической деятельности в контексте адаптации личности специалиста к требованиям данной деятельности;

2) в структурном плане профессиональная компетентность учителя, как и его профессиональная готовность, представлена деятельно-обусловленными и личностными качествами, которые можно классифицировать в контексте ценностно-ориентационной, эмоционально-волевой, когнитивной и действенно-практической личностных сфер. При этом в профессиональной готовности учителя когнитивная и действенно-практическая составляющие являются самостоятельными структурными компонентами, а в профессиональной компетентности, данные составляющие отражены в соответствующих профессиональных компетенциях специалиста;

3) в категориальном значении понятие «профессиональная компетентность» в большей степени, чем понятие «профессиональная готовность» обусловлено наличием опыта творческой деятельности учителя, его способностью осуществлять педагогическую деятельность в нестандартных ситуациях.

В целом, осуществленный сравнительный анализ обозначенных понятий позволил использовать в нашем исследовании единую дефиницию «профессиональная готовность и компетентность учителя».

Профессиональная готовность и компетентность учителя – это совокупность интегративных качеств его личности, обуславливающих способность и возможность творческой самоактуализации и самореализации в педагогической деятельности, а также обеспечивающих успешность выполнения педагогом обозначенной деятельности.

Таким образом, профессиональную компетентность ставим на один уровень с готовностью. Объясняем это тем, что компетентный специалист способен выходить за рамки предмета деятельности своей профессии, поэтому компетентность в этом случае выступает как высшая ступень готовности.

1.3. Структурирование профессиональной готовности будущего учителя математики

Одной из особенностей профессиональной готовности является то, что она представляет собой динамическую систему характеристик и особенностей всех личностных сторон, выступающую в качестве фактора эффективности профессиональной деятельности. В работе²⁴ нами определено понятие профессиональной готовности как сложное психолого-

²⁴Скафа Е.И., Бабенко Н.А. К вопросу о формировании профессиональной готовности будущего учителя в условиях реформирования образования Донецкой Народной Республики // Дидактика математики: проблемы и исследования : междунар. сб. науч. работ. – Донецк, 2018. – Вып.47. – С.70-79.

педагогическое явление, сочетающее взаимосвязанные психологические особенности и нравственные качества личности, социально-ценностные мотивы выбора профессии, способы поведения, специальные профессиональные знания, умения и навыки, обеспечивающие специалисту возможность трудиться в избранной им профессиональной сфере.

Поэтому с целью более детального изучения явления профессиональной готовности будущего учителя математики целесообразно выделить основные ее компоненты, анализируя различные подходы исследователей в этой области.

Э.Ф. Зеер²⁵, а также ряд других авторов (И. М. Горбаткина²⁶, В.В.Кузнецов²⁷, Ю. А. Полещук²⁸ и др.) различают следующие структурные элементы профессиональной готовности:

- *мотивационный* (ответственность за решение задачи);
- *ориентационный* (знания и представления об особенностях и условиях деятельности, ее требованиях к личности);
- *операциональный* (владение способами и приемами деятельности, необходимыми знаниями, навыками, умениями и др.);
- *волевой* (самоконтроль, умение управлять действиями, из которых складывается выполнение обязанностей);
- *оценочный* (оценка своей подготовленности и соответствия процесса решения профессиональных задач оптимальным образцам).

Несколько иной точки зрения на структуру профессиональной готовности придерживаются Т.Н. Банщикова²⁹,

²⁵Зеер Э. Ф. Психология профессионального образования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

²⁶Горбаткина И. М. Формирование готовности студентов педагогических вузов к профессиональной деятельности в условиях вариативного образования: дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01. – Москва, 2003. – 167 с.

²⁷Кузнецов В. В. Введение в профессионально-педагогическую специальность. – Москва: Академия, 2007. – 83 с.

²⁸Полещук Ю. А. Профессиональная направленность личности: теория и практика: пособие. – Минск: БГПУ, 2006. – 92 с.

²⁹Банщикова Т.Н., Путеева С.В. Профессиональная готовность педагога к управлению педагогическим процессом // Сборник научных трудов Северо-Кавказского государственного технического университета. Серия «Гуманитарные науки», 2005. – №2 (14). – С. 23-36.

В.А. Слостенин³⁰ и др. Они выделяют такие компоненты, как:

- *ориентировочный* (уровень профессионального развития познавательной сферы личности специалиста: профессионального восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения);

- *побудительный, потребностно-мотивационный*, определяющий профессиональную направленность личности и силу прилагаемых ею усилий, степень усердия в деятельности. Как отмечает В.А. Слостенин, базовыми основаниями мотивационной готовности специалиста являются понимание смысла своей профессии, специальности, позитивное отношение к ней, необходимый уровень самооценки и притязаний в деятельности. В условиях образовательной организации при подготовке специалиста, отмечает исследователь, мотивационная готовность к профессиональной деятельности проявляется в реальном образовательном процессе;

- *исполнительный*, включающий в себя профессиональное мастерство (совокупность профессионально важных качеств, знаний, умений, навыков, привычек профессионального поведения), необходимый уровень развития профессионально важных способностей и волевой подготовленности специалиста, его способности саморегуляции поведения и деятельности.

К.М. Дурай-Новакова, определяя структуру профессиональной готовности специалиста, включает в нее следующие компоненты:

- *мотивационный* (профессионально значимые потребности, интересы и мотивы педагогической деятельности);

- *ориентационно-познавательно-оценочный* (знание и представление о содержании профессии, требования профессиональных ролей, способы решения профессионально-педагогических задач);

- *эмоционально-волевой* (чувство ответственности за результаты педагогической деятельности, самоконтроль, умение

³⁰Слостенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., стереотип. – Москва: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.

управлять действиями, из которых складывается выполнение профессиональных обязанностей);

- *операционно-действенный* (мобилизация и актуализация профессиональных знаний, умений, навыков и профессионально значимых свойств личности, адаптация к требованиям, предписаниям профессиональных ролей и к условиям педагогической деятельности);

- *установочно-поведенческий* (настрой на добросовестную работу)³¹.

Анализ предложенной структуры компонентов готовности показывает, что автор представляет готовность как сложное, многокомпонентное образование, включающее в себя множество показателей, выступающих в единстве.

Приведенные взгляды на компоненты профессиональной готовности в целом очень схожи.

Однако при подготовке будущего учителя математики для гармонического и всестороннего развития школьников, учитывая особенности работы его и в качестве классного руководителя, нужно выделить и оценочно-поведенческий компонент. В данном случае он будет рассматриваться не только как настрой на добросовестную работу, но и на желание и умение учителя организовывать в процессе обучения математике учебно-игровую, учебно-познавательную деятельности школьников, воспитывать у детей чувство патриотизма и идентичности русскому миру.

Структурные компоненты профессиональной готовности, отмечает С.Д.Смирнов, формируют различные виды профессиональной готовности личности, которые в сумме составляют общую профессиональную готовность личности к деятельности³². Так, мотивационный (побудительный) компонент составляет *мотивационную готовность* личности. Ориентационный (или ориентировочный) компонент соответствует *интеллектуальной готовности* личности. Операциональный

³¹Дурай-Новакова К. М. *Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности: дисс. ... д-ра пед. наук. Москва, 1983. 356 с.*

³²Смирнов С.Д. *Психология и педагогика для преподавателей высшей школы: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 422 с.*

(исполнительский) компонент, а также волевой и оценочный компоненты входят в состав *операционально-деятельностной* готовности личности.

Однако в психолого-педагогической литературе приведены и другие точки зрения на проблему видов профессиональной готовности.

С.С. Ильин, *например*, отмечает, что существуют различные классификации профессиональной готовности, созданные разными авторами, и в основе которых лежат, конечно, разные основания. В своей статье он приводит слова В.В. Серикова: «Различают *временную* (ситуативную) и *долговременную* (устойчивую) готовность;

функциональную и личностную;
психологическую и практическую;
общую и специальную;

*готовность к умственной и физической деятельности и т. д.»*³³.

Мы рассматриваем функциональную готовность будущего учителя математики. Такой подход связываем с тем, что формирование готовности исследуем и строим только в процессе профессиональной подготовки студентов к их будущей педагогической деятельности в качестве учителей основной школы или, работая со старшеклассниками.

Функциональная готовность может перейти в долговременную только в период осуществления профессиональной педагогической деятельности учителем математики.

Таким образом, нами рассматривается *функциональный вид* профессиональной готовности и компетентности будущего учителя математики.

Компоненты профессиональной готовности учителя математики:

- *мотивационный* (наличие профессионально значимых потребностей личности учителя, интересов и мотивов педагогической деятельности по организации обучения и воспитания школьников);

³³Ильин С.С. Психологическая готовность к управленческим профессиям и ее диагностика // Прикладная психология. – 1999. – №4. – С. 6.

- *ориентировочный* (существование профессионально развитой познавательной и творческой сферы личности учителя основной и старшей школы: профессионального восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения и др., педагогического мастерства: совокупности педагогических важных качеств, знаний, умений, навыков, привычек профессионального поведения учителя математики);
- *операциональный* (владение способами и приемами педагогической деятельности учителя, организующего образовательную и воспитательную деятельности школьников, владение необходимыми фундаментальными знаниями базовых и вариативных дисциплин в области математики, умениями и навыками применять полученные знания в профессиональной деятельности);
- *исполнительный* (наличие необходимого уровня развития педагогических и методических способностей учителя: умений отбирать и создавать учебно-методическую продукцию; находить целесообразные формы, методы и средства обучения школьников с учетом их психологических и возрастных особенностей; внедрять в учебный процесс инновационные педагогические технологии; свободно владеть информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) и использовать их в процессе профессиональной деятельности и др.);
- *оценочно-поведенческий* (оценивание своей подготовленности и соответствия процесса решения профессиональных задач оптимальным образцам, добросовестное отношение к своей педагогической деятельности учителя, готовность организовывать в процессе обучения математике учебно-познавательную, творческую деятельности школьников, воспитывать у обучаемых чувство патриотизма и идентичности Русскому миру).

Как указывалось ранее, в процессе профессиональной подготовки будущего учителя математики в образовательных организациях высшего профессионального образования должна формироваться и профессиональная компетентность педагога, компоненты которой представлены на рис. 1.1.

Компоненты готовности, выделенные нами, соответствуют компонентам профессиональной компетентности, а именно:

мотивационный и ориентировочный компоненты готовности соответствуют методологической компетентности;

операциональный – интеллектуально-педагогической компетентности;

исполнительный компонент готовности соответствует методической компетентности;

оценочно-поведенческий – рефлексивной компетентности.

Выявленная связь позволяет сделать вывод о том, что у будущего учителя математики необходимо формировать профессиональную готовность и компетентность, которые соответствуют основным видам их профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности учителя математики:

- выполнять логико-дидактический анализ учебного материала;
- планировать изучения раздела, темы, учебного блока, особенно задавать конструктивно цели его изучения;
- составлять планы и конспекты уроков разных видов;
- владеть методикой изучения понятий, теорем, методикой обучения решению задач;
- различать виды познавательной и учебной деятельности и уметь их использовать в обучении математике;
- формировать типичные виды математической деятельности учеников различных возрастных групп;
- владеть разными методическими подходами к преподаванию учебного материала;
- осуществлять выбор средств обучения, наглядных пособий, дидактических материалов;
- отличать уровни и профили обучения математике, обеспечивать дифференциацию обучения;
- обеспечивать обратную связь в обучении математике;
- осуществлять деятельностный подход к обучению математике;
- определять уместные формы внеклассной работы для разнопрофильных классов и организовывать ее.

Таким образом, рассматривая практическую подготовку будущего учителя математики, важным является формирование у него в период педагогической практики основные виды профессиональной деятельности.

1.4. Педагогическая практика будущего учителя математики в системе формирования его профессиональной готовности и компетентности

Педагогическая практика в образовательных организациях среднего общего образования по праву считается одной из ведущих форм подготовки будущего учителя. Такой вид практики, как отмечает М. Р. Скоробогатова³⁴, требует от студентов осознания сущности процессов обучения и воспитания, их связи с психическим развитием ребенка, высокого уровня общей психолого-педагогической культуры, знаний специальных дисциплин, конкретных методических технологий и методики познания личности и школьного коллектива с целью развития простых форм психологической коррекции, а также навыков сотрудничества с коллегами, в частности со школьным психологом.

Педагогическая практика призвана помочь формированию личностного и деятельного подхода к педагогическому процессу, накоплению профессионального опыта.

Если в обучении и воспитании упор делается только на память, внимание, исполнительность, послушание, дисциплинированность, то в педагогический процесс вовлекаются лишь отдельные функции ребенка, а не он сам как целостная личность.

Основная задача учителя в школе заключается не столько в передаче конкретных знаний, сколько в выработке познавательной потребности, т. е. заинтересованности ученика в получении знаний вообще.

Целостному развитию личности, в том числе формированию ее направленности, интеллекта, практического опыта, способностей, эмоционально-чувственной сферы и морально-нравственных

³⁴ Скоробогатова М.Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.

ориентиров способствует такой характер отношений, который утверждает педагогику сотрудничества.

Студенту, выполняющему в ходе педагогической практики функции учителя, приходится в полном объеме решать те проблемы и трудности, которые имеют место в реальных условиях и ситуациях современной школы. Наиболее острой из них является проблема сохранения и укрепления психического здоровья детей. В этой связи целесообразно оценивать эффективность содержания и организации обучения, а также полезность различных нововведений, авторских учебных программ, методических технологий и т. п. по главному критерию – сохранность и укрепление психического здоровья школьников.

Нет детей вообще, каждый ребенок уникален, к каждому нужен индивидуальный подход как основной принцип педагогической деятельности.

Но использовать индивидуальный подход необходимо в сочетании с деятельностным и личностным как стратегию, обеспечивающую успех педагогической деятельности вообще и педагогической практики в частности.

Школа ждет учителей, органично сочетающих в своей деятельности установку на передачу детям знаний, умений и навыков с установкой на их психологическое развитие. Школа ждет также знающего, эрудированного и требовательного учителя, доброго, любящего и заботливого наставника, мастера педагогического общения, психолога, специалиста, владеющего научно-исследовательскими навыками, способного оценить и понять интеллектуальные и личностные особенности школьников. Полученная учителем информация о психических ресурсах своих учеников является основой для педагогически грамотной организации учебного процесса, включая общение с детьми в широком смысле слова. Важно также приобщать школьников к психологическому знанию с целью адекватной самооценки и самовоспитания.

В ходе практики у студентов формируются:

- навыки естественного поведения и общения в различных возрастных группах;

- умение работать с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся с разным уровнем обучаемости (низким, средним, высоким), специфики внутреннего мира каждого из них, и т. п.

Только в этом случае, адекватно оценивая актуальное окружение ребенка, можно оказать реальную помощь в его *психологическом и личностном развитии*.

Психологические цели и задачи педагогической практики

1. Формирование навыков профессиональной рефлексии (наблюдение и самонаблюдение).
2. Развитие профессиональной направленности личности студента.
3. Формирование профессиональных коммуникативных навыков.
4. Освоение навыков психологического анализа урока.
5. Освоение методов исследования индивидуально-психологических особенностей личности учащихся, ученических коллективов, стиля межличностных взаимоотношений (ученик – ученик, учитель – ученик, учитель – учитель, учитель – родитель, родитель – ребенок), особенностей личности учителя.
6. Формирование навыков психолого-педагогической помощи, диагностики и профилактики ученической неуспеваемости.
7. Освоение навыков работы с учащимися разного уровня обучаемости.
8. Развитие профессионального самосознания студента.
9. Развитие умения выявлять, анализировать и преодолевать собственные педагогические затруднения.
10. Формирование личного стиля профессиональной деятельности.

Главная психологическая задача педагогической практики – развитие личностного и профессионального самосознания.

На основании вышеизложенного определяются основные дидактические цели и задачи педагогической практики будущих учителей математики, которые описаны ранее во введении.

Дидактической целью педагогической практики будущих учителей математики является формирование основных профессиональных компетенций, умений и навыков по управлению учебной деятельностью обучающихся, проведению учебной и внеклассной работы по математике, организации воспитательной работы в коллективе учащихся 5-11 классов образовательных организаций основного общего и среднего общего образования.

Задачи педагогической практики

1. Готовить и проводить уроки и внеклассные мероприятия по математике на принципах деятельностного подхода к организации учебной деятельности обучающихся на основе изучения коллектива обучающихся, методических особенностей работы учителя-предметника.
2. Создать систему управления воспитательной работой в качестве помощника классного руководителя на основе методики определения психического и личностного развития школьников, в классах, где проходит практика,
3. Проводить экспериментальную работу по исследуемым проблемам выпускной квалификационной работы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование определенных компетенций в соответствии с государственными образовательными стандартами по направлениям подготовки студентов: 01.03.01 математика, 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: математика и информатика), 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: математическое образование).

Компетенции, формируемые у студентов в период прохождения педагогической практики:

а) общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности;
- способность формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах;
- способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности;

б) *общепрофессиональные:*

- готовность осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;
- готовность взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия;
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру;

в) *профессиональные:*

педагогическая деятельность:

- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам;
- способность формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики;
- способность руководить исследовательской работой обучающихся;

- готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

научно-исследовательская деятельность:

- способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование;
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач;

проектная деятельность:

- способность проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии;
- готовность к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
- способность проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- готовность проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения;

методическая деятельность:

- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- готовность к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области;

управленческая деятельность:

- готовность изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа;
- готовность исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и

специфическим закономерностям развития управляемой системы;

- готовность организовывать командную работу для решения задач развития организаций, осуществляющих образовательную деятельность, реализации экспериментальной работы;
- готовность использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность;

культурно-просветительская деятельность:

- способность изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения;
- готовность разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности;
- способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций;
- способность формировать художественно-культурную среду.

При создании основных образовательных программ по направлениям подготовки студентов 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: математическое образование) и 44.04.01 Педагогическое образование (Профиль: математическое образование) в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» к общекультурным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям добавлены и специальные, которые адекватно отражают математическую составляющую учителя предметника.

2) специальные компетенции:

- владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики и информатики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом;
- владение культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способность понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного

- исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания;
- способность понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики и информатики в системе наук, значение знать элементарную математику с точки зрения высшей математики;
 - владение основными положениями методики обучения математике и информатике на различных уровнях образования (основного общего образования, среднего общего образования);
 - владение основными положениями истории развития математики, информатики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки;
 - владение математической наукой для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики;
 - владение математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способность пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий;
 - готовность применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов;
 - способность использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
 - владение содержанием и методами элементарной математики, умение анализировать элементарную математику с точки зрения высшей.

Таким образом, правильно организованные педагогические практики в школе являются главным фактором практической подготовки будущего учителя математики, они способствуют приобретению профессиональной готовности и компетентности.

1.5. Из опыта организации педагогической практики в других странах

На сегодняшний день очевидным является тот факт, что цель педагогического образования не может сводиться к простой трансляции багажа теоретических знаний. Поэтому не случайно большинство современных научных работ, посвященных проблемам педагогического образования, идентичны в идее о необходимости преодоления барьера между теоретической и практической подготовкой студентов. Выходом из сложившейся ситуации может послужить реформирование и усовершенствование педагогической практики, как одного из действенных средств успешной подготовки студентов к работе учителя. В ходе практики не только приобретается начальный профессиональный опыт, но и складывается личностно-профессиональная позиция, неповторимый опыт проживания педагогических ситуаций, решения педагогических проблем.

Вопросы организации и проведения педагогической практики рассмотрены в работах О.А.Абдуллиной, Т.А.Авериной, Н.А. Аверина, С.И. Архангельского, З.И. Васильевой, В.П. Горленко, Т.Б. Гребешок, В.И. Журавлева, Г.М. Коджаспировой, П.Е. Решетникова, В.К. Розова, В.Т. Чепикова, И.Ф. Харламова, Е.П. Белозерцева, Л.С. Нечепоренко, А.И. Пискунова и др.

Кроме того, в зарубежных странах развиваются научно-исследовательские институты по изучению и исследованию проблем подготовки учителя³⁵:

- институт подготовки и повышения квалификации учителей, Институт изучения личности учителя (Чехия);
- институт теории и методики подготовки учителей (Германия);
- институт образования учителей (Польша) и другие.

³⁵ Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.

Для того, чтобы понять основные проблемы педагогической практики и определить, к какому ориентиру следует стремиться при усовершенствовании данного компонента, полезно рассмотреть передовой зарубежный опыт организации практической подготовки будущих учителей.

Американская система педагогической практики

Педагогическая практика в Соединенных штатах Америки рассматривается как наиболее ответственный этап профессиональной подготовки учителя. Комиссия Национальной ассоциации образования по педагогическому образованию и профессиональным стандартам определяет ее как «решающий» аспект педагогического образования³⁶.

Во многих университетах США педагогическая практика сосредоточена на последнем году обучения и проводится в течение всего учебного года.

Педагогическая практика в США имеет две формы:

- студенты являются постоянными работниками школы и получают часть зарплаты начинающего учителя (ведут один-два класса, участвуют в конференциях, консультируются со старшими учителями, ежедневно им выделяется один час на подготовку к занятиям);
- студенты работают под руководством старшего учителя без оплаты, могут иногда заменять его.

В последнее время в ряде университетов наметилась тенденция проводить практику в течение всех лет обучения.

Содержание и формы проведения практики чрезвычайно разнообразны. Так, только по месту проведения педагогическая практика подразделяется на следующие типы школ: базовые школы-лаборатории при учебных заведениях; школы-лаборатории, расположенные вне учебных заведений; местные школы; школы, отдаленные от учебных заведений; особые центры педагогической практики.

³⁶ Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.

Большое внимание уделяется циклу наблюдения как первоначальному этапу практики. Для его проведения разработаны многочисленные схемы анализа преподавания, которые позволяют студентам оценить деятельность учителя в классе.

Например, присоединение классов к замкнутым системам телевидения дает возможность наблюдать за уроком, не мешая его естественному ходу. Одно из преимуществ использования замкнутых систем телевидения – наблюдение и одновременное обсуждение урока. Кроме того, урок может записываться на видео для дальнейшего просмотра и разбора.

В американской системе педагогического образования ответственность за организацию и проведение практической подготовки студентов возложена на школы и школьных учителей, что усиливает координацию между школами и учреждениями высшего профессионального образования. При этом работе со школьными учителями, курирующими педагогическую практику студентов, уделяется большое внимание. Во многих штатах существует система обучения этих учителей в виде специальных «клиник», семинаров, мастерских.

Таким образом, педагогическая практика студентов в США представляет собой один из наиболее сильных аспектов профессиональной подготовки учителя. На практику отводится много времени, она тщательно готовится, планируется последовательность ее этапов, большое внимание уделяется школьным учителям, курирующим педагогическую практику.

Организация педагогической практики в Германии

Много схожего с американской практической подготовкой будущих учителей наблюдается в системе педагогического образования Германии. В немецких вузах во время прохождения педагогической практики студенты еженедельно посещают школьные уроки с последующим обсуждением их под руководством преподавателя.

Продолжительность педагогической практики может длиться до трех лет. Данная практика организована таким образом, что будущие учителя получают место работы в школе с полной нагрузкой. Их педагогической деятельностью руководят

опытные учителя, методисты. После завершения цикла практической подготовки будущий учитель сдает государственный экзамен, который содержит проверку навыков и умений проводить учебную работу в школе и давать ей теоретическое обоснование.

Все большее распространение в практической психолого-педагогической подготовке учителей Германии получают коммуникативные тренинги. С целью приобретения студентами навыков ведения беседы в учебные занятия вводятся специальные упражнения по формированию умений воспринимать информацию, оптимальной организации собственных речевых высказываний, преодоление агрессивного хода беседы³⁷.

Система практической подготовки будущих учителей Великобритании

Не имеет принципиальных отличий и система практической подготовки будущих учителей Великобритании. Педагогическая практика, как и вышерассмотренных странах, является обязательной составной частью педагогического образования. Сроки прохождения педагогической подготовки будущих учителей также достаточно продолжительные.

Педпрактика в вузах Великобритании длится в среднем- 25% от общего количества учебного времени (от 18 до 32 недель).

Существует две основные формы школьной практики:

- *традиционная* (долговременная, с отрывом от занятий);
- *серийная* (краткосрочная, без отрыва от занятий, может длиться полдня, день, неделю).

Педагогическая практика предполагает посещение школы с целью изучения особенностей учебно-воспитательного процесса, просмотр и анализ показательных уроков, микропреподавание, самостоятельное проведение учебных занятий.

³⁷Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.

Основной целью педагогической деятельности студентов-практикантов в школах Великобритании считают углубление знаний и тренировку специальных профессиональных умений и навыков.

Особенно четко это сказывается в коммуникативной деятельности студентов во время практики, направленной на установление педагогически целесообразных и гуманистических отношений с учениками, коллегами и родителями учеников, *например:*

- уметь налаживать хорошие отношения с учениками и учителями;
- иметь чувство юмора;
- стремиться работать в команде;
- контактировать с детьми и взрослыми;
- решать сложные педагогические ситуации.

Интересной особенностью педагогического образования в Англии является то, что после окончания обучения вуз обязан наблюдать за работой своих выпускников в школе не менее года после выпуска.

Таким образом, практическая педагогическая подготовка специалистов – будущих учителей Великобритании является основным направлением профессионально-педагогического образования³⁸.

Педагогическая практика в Канаде

Алгоритм непрерывной педагогической практики студентов разработан в Канаде. Особенностью организации педагогической практики Канады является то, что для каждого практиканта определяется индивидуальная программа прохождения практики. Кроме того, основной тенденцией канадской системы педобразования является постепенное увеличение продолжительности педагогической практики, облегчает процесс адаптации студентов к реальности школьной жизни, а также перенесение ответственности на опытных школьных учителей. Руководство

³⁸ Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.

педагогической практикой студентов является престижной профессиональной обязанностью школьных учителей.

Проанализировав основные особенности организации педагогической практики в зарубежных странах, *М.Р.Скоробогатова*³⁹ отмечает те стороны, которые актуальны и интересны для организации практики студентов, будущих учителей математики, в Донецкой Народной Республике.

Актуальные стороны педагогической практики студентов в зарубежных странах:

- увеличение сроков прохождения педагогической практики в школе;
- использование большого количества практико-ориентированных форм, методов;
- использование информационных технологий;
- повышение удельного веса самостоятельной подготовки студентов;
- перенесение частичной ответственности за педагогическую практику с вузов на школы и усиление координации между школами и учреждениями высшего профессионального образования;
- предоставление школьным учителям, отвечающим за качество педагогической практики студентов, методической и психолого-педагогической помощи в виде консультирования, научно-методической литературы и т.п.;
- обеспечение оплаты школьным учителям, курирующим студентов, а также увеличение престижа данного вида работы.

Вопросы для самопроверки

4. Какие виды готовности выделяются исследователями в области профессионального образования?
5. Что собою представляет наука «профессиография»?
6. Какие функции к профессиональной деятельности рассматриваются в педагогических исследованиях?

³⁹ *Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей // Педагогический журнал, 2017. Том 7. Стр. 35 – 39.*

7. Что входит в профессиограмму учителя?
8. Что в педагогических исследованиях понимается под компетентностью?
9. Какова связь между компетентностью и компетенцией?
10. Что означает профессиональная компетентность учителя?
11. Перечислите компоненты профессиональной компетентности учителя.
12. Какие основные виды компетентности учителя математики? Дайте характеристику каждому виду.
13. Как соотносятся между собой профессиональная готовность и профессиональная компетентность?
14. Каковы признаки развития ключевых компетенций личности будущего учителя?
15. Что означает профессиональная готовность и компетентность учителя?
16. Каковы структурные элементы профессиональной готовности?
17. Какие выделяют компоненты профессиональной готовности учителя математики?
18. Перечислите виды профессиональной деятельности учителя математики.
19. Каковы психологические цели и задачи педагогической практики студентов?
20. Назовите дидактическую цель педагогической практики студентов.
21. Какие основные задачи педагогической практики?
22. Какие основные отличия педагогической практики в зарубежных странах?
23. Что, по Вашему мнению, можно включить в педагогическую практику будущих учителей математики ДНР?

РАЗДЕЛ 2

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

2.1 Концепция педагогического образования

Какие бы формы ни принимало образование, всегда важнейшей фигурой в этой сфере будет учитель. По результатам многочисленных исследований, ни учебники, ни учебные средства не оказывают такого влияния на ученика, как личность и мастерство учителя. Хорошо известны в этой связи слова К.Д.Ушинского о том, что только личность может действовать на развитие и определение личности, только характером можно образовать характер. «Трудно переоценить роль личности учителя, его духовного облика в пробуждении и развитии способностей, склонностей, талантов ученика», – утверждал В.А. Сухомлинский.

Социальная функция учителя заключается в том, чтобы трансформировать требования общества к личности ученика в требования этой личности к самой себе, передать новому поколению предшествующий социально-культурный опыт. Учитель – «человек, формирующий будущее, он в огромной мере является фактором этого будущего». Именно поэтому личностная, профессиональная и общая культура педагога должна развиваться опережающими темпами по сравнению со среднестатистическим уровнем социального окружения, что, в свою очередь, значительно повышает требования как к общеобразовательной, педагогической и специальной подготовке учителя, так и к его гуманистической направленности. Готовность учителя к выполнению своих социально значимых функций определяется сформированностью его педагогического сознания.

Педагогическое сознание включает в себя (по Р.Бернсу) три концептуально важных составляющих:

- личностную и профессиональную «Я-концепцию»;
- концепцию воспитанника;
- концепцию педагогической деятельности⁴⁰.

«Я-концепция» предполагает самовосприятие, самооценку, способность учителя к рефлексии. «...Всякий человек, при условии позитивного самовосприятия, чувствует себя более удовлетворенным; повышается его уверенность в себе, продуктивность и эффективность его работы» (Р. Берне).

Педагогическая рефлексия – это не только способность дать себе и своим поступкам оценку, но и понять, как тебя воспринимают другие люди, прежде всего, те, с кем учитель взаимодействует в процессе педагогического общения. Самопознание необходимо учителю, чтобы узнать свои слабые стороны и имеющиеся потенциальные возможности, которые помогут ему реализоваться как педагогу, наставнику, способному помочь своим ученикам развиваться как личность, тем более что воспитание в своем гуманистическом значении представляет процесс, в котором объективно создаются условия для самораскрытия и самоутверждения каждого воспитанника.

Концепция воспитанника – один из сложнейших элементов педагогического сознания.

В сложившейся системе психолого-педагогической подготовки учителя она не доминирует. О ребенке (воспитанике) нередко речь ведется постольку, поскольку все-таки именно он – цель любой педагогической системы. Субъект (субъектный характер) педагогического взаимодействия вместе с тем является основой гуманизации педагогического процесса. Формирование концепции воспитанника непременно входит в ряд первоочередных задач в процессе становления будущего учителя.

Концепция деятельности (Д-концепция) как конструктивный элемент педагогического сознания проявляется в

⁴⁰ Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики / Л.В.Корнева. – Москва : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2006. – 157 с.

сформированности представления учителя о сущности, характере, структуре педагогической деятельности, ее социальной и культурологической значимости. Сформированная Д-концепция направляет творчество учителя, определяет арсенал методов, средств и приемов педагогического взаимодействия. Д-концепция во *многом* определяет и характер этого взаимодействия.

Педагогическая деятельность в силу своей многофункциональности и многоаспектности предъявляет значительные требования к наличию и развитию *педагогических способностей* у каждого желающего овладеть ею, к *личностным и профессионально значимым качествам*.

Следовательно, процесс подготовки учителя на любом факультете необходимо ориентировать на профессиональное воспитание каждого студента.

Развитию в системе психолого-педагогической подготовки подлежат такие педагогические способности будущего учителя, как *коммуникативные, дидактические, организаторские, конструктивные, гностические, прогностические, перцептивные и экспрессивные*.

Вершин профессиональной деятельности достигают учителя, способные к самообразованию, самоорганизации и самоконтролю. Сознанию каждого учителя, Л.В.Корнева, безусловно близки слова А. Дистервега: «он (учитель. – Л.К.) должен не только воспитать себя и привести к цели совершенства; он должен воспитать и других; должен дело воспитания и образования избрать своим жизненным призванием. Задача самовоспитания в течение всей жизни приобретает, благодаря этому, высшее значение»⁴¹. Учитель обречен на постоянное самоусовершенствование. Опыт, не обогащаемый притоком свежих знаний, перестает быть источником движения вперед. Качество образования определяется не только способностью специалиста владеть совокупностью технологических навыков, но и способностью к профессиональному мышлению на уровне современных перспективных технологий,

⁴¹ Корнева Л.В. *Психологические основы педагогической практики*. – Москва : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2006. – 157 с.

способностью к постоянному самосовершенствованию. Большой педагогический ум – это непременно результат серьезного, глубокого постижения науки, искусства и действительности.

Не менее существенную роль играют и *профессионально значимые личностные качества учителя*. Среди них, прежде всего, необходимо назвать ответственность и чувство долга. Практика показывает, что при сформированности этих качеств учитель, даже не обладая большими способностями, может стать мастером. Но эта профессия, безусловно, требует подвижности и самоотверженности, развития аттракции (установки на уважение к человеку, отношение к нему как к самоценности, мере всех вещей), способности к эмпатии, чуткости к потребностям учащихся, экстравертности, эмоциональной уравновешенности, уверенности в себе, креативности, сформированной педагогической рефлексией, оптимизма. Крайне важно также развитое профессиональное мышление, позволяющее проникать в причинно-следственные связи именно педагогического процесса, анализировать свою деятельность, предвидеть результаты работы, давать необходимое и достаточное теоретическое обоснование своим действиям⁴².

Профессиональное воспитание и обучение будущего учителя возможно лишь при условии соблюдения принципа единства педагогической направленности в деятельности всех кафедр факультета.

Обучение психолого-педагогическим дисциплинам в университете должно строиться на основе следующих принципов.

Принцип гуманизации предполагает, в первую очередь, понимание педагогического процесса в высшей школе как процесса, протекающего в структуре взаимодействия, взаимовлияния и взаимообогащения личностей преподавателя и студента. Студент – активный участник педагогического самоопределения и формирования, что обеспечивается, прежде всего, за счет личностной, персонифицированной направленности

⁴² Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики. – Москва : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2006. – 157 с.

обучения педагогическим дисциплинам, когда личность и жизнедеятельность как преподавателя, так и студента становятся содержательным компонентом всего педагогического процесса, когда возникающие у студентов и преподавателей проблемы и сомнения в ходе названного процесса одинаково значимы, когда процесс обучения и воспитания ориентирован на познание и самораскрытие установок: «Я – человек» и «Я – учитель». Гуманизм педагогического образования мы видим там, где реализуется условие доминирующего формирования позитивной концепции воспитанника в сознании будущего учителя, когда ребенок признается как уникальная неповторимая личность.

Принцип профессионального педагогического воспитания и профориентации. Задача воспитания учителя в стенах учебного заведения декларативно всегда заявлялась как одна из первостепенных задач профессиональной подготовки. Однако реально обучение на предметных факультетах ориентировано как в сознании преподавателей специальных дисциплин, так и в сознании самих студентов на усиленную подготовку именно специалиста-предметника. Нередко студенты считают предметы психолого-педагогического цикла второстепенными, отношение к ним у большинства обучающихся – от безразличного до негативного. Университет должен готовить хорошего специалиста-предметника, это вне сомнений, но, в первую очередь, необходимо воспитать УЧИТЕЛЯ. Такая установка требует согласованности педагогических усилий всех преподавателей, работающих на факультете, независимо от специализации, а также педагогической направленности организации всей жизнедеятельности студентов и учителей в учебно-воспитательном процессе и внеучебном общении.

Принцип целостности и непрерывности педагогического воспитания и образования будущего учителя. Педагогическое образование и воспитание необходимо начинать с первых дней обучения студента. С этой целью должна вводиться непрерывная педагогическая практика. Курсы психологии и педагогики сопровождаются практическим познанием. Принцип целостности в данном случае достигается не только за счет того, что постоянно осуществляется, прежде всего, личностное развитие и воспитание каждого студента, но и за счет реализации системы

межпредметных и внутри-предметных связей. Идея непрерывности образовательно-воспитательного процесса становления учителя реализуется и путем целенаправленного формирования у каждого студента установки на постоянное самосовершенствование и самообразование: «Учитель остается учителем только до тех пор, пока он учится» (К.Д. Ушинский).

Принцип компетентности предполагает глубину, прочность, основательность и систематичность освоения психолого-педагогических знаний у будущего учителя. Какими бы педагогическими способностями человек ни обладал, он не сможет полностью реализоваться и состояться как учитель-профессионал без суммы достаточных знаний. Сколько времени и сил одаренные преподаватели тратят на открытие известных в педагогике истин, не получив необходимой образовательной базы своевременно! Педагогическое сознание учителя, сформированное на эмпирическом уровне, не обогащенное теорией и практикой психолого-педагогических наук, полно мифов и заблуждений. Подобный тип учителей испытывает значительные трудности в решении профессиональных проблем. Всего этого не происходит, если он владеет солидными, осознанно и прочно усвоенными педагогическими знаниями. Реализация принципа компетентности предполагает, прежде всего, высокий уровень обучения психолого-педагогическим дисциплинам, вызывающий заинтересованность студента в получении полноценных знаний по этим курсам.

Не менее значимую роль играет и разработка четкой, понятной системы учета и контроля знаний, выявляющей не только уровень освоения теоретического материала, но и владения умениями аргументированно обосновать, отстаивать свою точку зрения, применять имеющийся материал в процессе решения педагогических задач. В систему контроля как ее обязательный компонент должна входить проверка уровня сформированности умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности в области психологии и педагогики и потребности в профессиональном педагогическом самообразовании.

2.2. Учет возрастных и психологических особенностей обучающихся в практической деятельности будущего учителя математики

Сегодня очевидно, что решение главной задачи образовательных организаций среднего общего образования, профильных классов и школ с углубленной теоретической и практической подготовкой по математике – создание оптимальных условий для раскрытия и развития творчества, математических способностей и талантов учеников – в значительной мере зависит от умения учителя целеустремленно организовывать и управлять учебно-познавательной деятельностью учеников. Осуществлять такое руководство учитель может, опираясь на знания психолого-педагогических закономерностей учебного процесса, которые концентрируют в себе достижения психологии, дидактики и соответствующую методику учета этих закономерностей в обучении математике.

Л.С.Рубинштейн⁴³ обосновал идею о необходимости развития внутреннего психологического содержания деятельности ребенка, в ходе которой происходит его развитие, формирование психических свойств и, в связи с этим, ценную идею творческого обучения.

Ж.Пиаже⁴⁴ считал, что развитый интеллект понимается как система операций, которую необходимо организовать, а потом управлять ею. Операция, по теории Ж.Пиаже, – это внутреннее действие, которое возникло из внешних, предметных действий. Операция есть сокращенное действие, она происходит не с реальными предметами, а с образами, символами, знаками. Организация обучения ребенка может ускорить или замедлить процесс развития.

⁴³ Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии* Санкт-Петербург : Издательство "Питер", 2000. – 560 с.

⁴⁴ Пиаже Ж. *Избранные психологические труды / Ж.Пиаже; Пер. с фр.* – Москва, 1969. – С. 24.

Успехи в обучении зависят от того, на сколько «созрел» интеллект ребенка для усвоения обозначенных понятий: то, что ребенок в обучении заимствует, ассимилируется им в соответствии со сформированной у него на данное время интеллектуальной структурой.

Психологами обоснованы положения о психологических резервах личности ученика.

В частности:

- его способности* (Н.С.Лейтес, В.А.Крутецкий);
- типология индивидуальных отличий* (Б.М.Теплов, В.Д.Небылицын);
- социально-психологические феномены* (А.В.Петровский, В.И.Войтко);
- мотивационные сферы* (Л.И.Божович);
- память* (А.А.Смирнов);
- внимание* (Б.Г.Ананьев);
- учебная деятельность* (А.Н.Леонтьев);
- поэтапное формирование умственных действий* (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина).

Для прохождения педагогической практики в школе будущему учителю математики в первую очередь необходимо изучить возрастные и психологические особенности учеников, имея в виду лишь те их особенности, которые важно учитывать в процессе обучения математике.

Школьный возраст ученика обычно условно делится на три основных периода: *младший, средний-подростковый и старший юношеский*. Характеристики каждого периода достаточно полно описаны в психологической и педагогической литературе такими авторами как Л.И.Божович, Л.С.Выготский, Г.С.Костюк, Б.С.Круглов, В.А.Крутецкий, Н.Д.Левитов, Н.С.Лейтес, А.К.Маркова, В.А.Сухомлинский, Г.И.Щукина, Л.М.Фридман, Д.И.Фельдштейн и др.

В.В.Давыдов⁴⁵ отмечает, что «...каждому периоду детства соответствует своя особенная ведущая деятельность, которая

⁴⁵ Давыдов В.В. *О понятии развивающего обучения // Педагогика. – 1995. – №1. – С.29-40.*

обуславливает главные изменения личности ребенка данного возраста».

Дадим характеристики каждого из вышеперечисленных периодов возраста обучающихся.

Возрастные и психологические особенности младших школьников

Постепенно, переходя в 5 класс (учитель-практикант начинает работу со школьниками с 5 класса), у детей младшего школьного возраста развивается произвольность психических процессов, у них формируется умение сознательно ставить собственные цели действий и находить средства для их достижения. Если учителем-практикантом организовано обучение таким образом, что детям этого возраста непонятны и неизвестны цели изучения тех или иных действий и деятельности, которые они должны освоить, если эти действия и деятельность немотивированные с жизненно практической и познавательной точек зрения, не опираются на уже приобретенный опыт, то ученики теряют интерес к учению.

В младшем школьном возрасте у детей быстро развиваются такие важные для всей последующей учебы и жизни школьников психические процессы, как рефлексия, внутренний план действий. В то же время у детей быстро развиваются познавательные способности и умения наблюдения, произвольного внимания, памяти, воображения.

Следует помнить, что младший школьный возраст наиболее благоприятен для развития указанных психических процессов, способностей и умений и, следовательно, уже в этом возрасте необходимо начинать применение различных эвристических приемов, особенно тех из них, которые формируют основные мыслительные операции.

Предпосылкой этому является то, что во многих психологических исследованиях было установлено, что причиной слабой успеваемости учащихся, причиной их отставания в учебе, является слабое развитие каких-либо психических процессов. Одной из причин отставания детей по математике является недостаточное овладение общими умственными действиями и приемами умственной и учебной деятельности. Это выражается в

неумении детей сознательно организовывать процесс обобщения на основе сравнения, выделять признаки сходства и различия в сравниваемых объектах, выбирать из них существенные.

Если у младших школьников будут сформированы на должном уровне некоторые основы эвристической деятельности, основные психические процессы, способности и умения, то переход к более сложному содержанию школьного курса математики не вызовет у них каких-либо особых трудностей.

Основные личностные новообразования подростка

Подростковый возраст – этап онтогенеза, охватывающий период от 10–11 до 13–14 лет, совпадающий в современной российской школе со временем обучения детей в 5–8 классах школы. Начало подросткового возраста характеризуется появлением ряда специфических черт, важнейшими из которых являются стремление к общению со сверстниками, утверждению своей самостоятельности, независимости, автономии. Основная особенность подросткового периода – резкие, качественные изменения, затрагивающие все стороны развития. Однако необходимо учитывать, что время появления тех или иных психологических особенностей может значительно варьироваться у конкретного школьника: проходить раньше или позже.

Центральное личностное новообразование подросткового возраста – становление нового уровня самосознания, «*Я-концепции*», характерной чертой которой является *чувство взрослости* – отношение подростка к самому себе как к взрослому, желание показать свою «взрослость» другим, стремление быть признанным в мире взрослых. Постоянный контроль со стороны взрослых, требование подчинения и послушания, зависимость и опека, от которых подросток всеми силами стремится освободиться, считая себя достаточно взрослым, чтобы принимать самостоятельные решения и действовать по своему усмотрению, – весьма существенные факторы возникновения подросткового кризиса, появления различных форм протеста.

Существенным признаком нового уровня самосознания является также «открытие» подростком своего внутреннего мира, возникновение интереса к себе, к познанию своих возможностей

и потребностей, стремления понять себя, сравнить себя с другими людьми, стремление к самоутверждению, самовыражению и самоанализу. Если до подросткового возраста развитие «Я-концепции» регулируется с помощью внешних стандартов (оценки значимых лиц), то у старших подростков основой регуляции становятся стандарты внутренние: впервые появляются собственные представления о том, что является наиболее ценным, важным. Самооценка подростка зачастую базируется уже не столько на оценке взрослых, сколько на собственном анализе своих личностных возможностей и качеств. С подросткового возраста в сопоставлении представлений о себе реальном и «Я-идеальном» формируется подлинная основа «Я-концепции» школьника. Подростковый возраст можно считать сензитивным периодом в развитии личностной рефлексии.

В этот период происходит расширение жизненного пространства, социального окружения. Это проявляется, прежде всего, в возникновении особого комплекса потребностей, выражающегося в стремлении выйти за рамки школы и приобщиться к жизни взрослых. Но самая существенная трансформация жизненного пространства связана с фактором временного измерения: возникает осознанная связь будущего и настоящего, старший подросток перестает смотреть на будущее с позиции настоящего, начиная рассматривать настоящее из будущего. Отсутствие отдаленной ориентации, ситуативность поведения в этом возрасте часто сочетаются с задержками и отклонениями в развитии личности подростка, о чем свидетельствуют материалы психологического изучения трудных подростков и подростков-правонарушителей.

Для внутренней позиции подростка становится очень значимой новая потребность – найти и занять удовлетворяющее его положение в группе сверстников, завоевать авторитет, уважение, симпатию и внимание товарищей. Это ведет к повышению реакции конформности подростка по отношению к подростковой компании (стремление ничем не выделяться в среде сверстников, быть «как все»), к усилению реакции группирования (стремление подростка в группу сверстников, тяга к сплочению с ними) и реакции имитации (подражание

кому-либо из сверстников, чаще – более популярному, преуспевающему, более «взрослому»). Чувство принадлежности к «подростковой» общности и определенной группе внутри этой общности, часто отличающейся не только интересами и формами проведения досуга, но и одеждой, языком и т. п., имеет существенное значение для развития личности подростка, влияя на формирующиеся у него нормы и ценности. Неумение, невозможность добиться приемлемого статуса в коллективе сверстников чаще всего является причиной трудностей в поведении и приводит к тяжелым переживаниям. Субъективная значимость для подростка сферы его общения со сверстниками значительно контрастирует с явной недооценкой этой значимости взрослыми, особенно учителями. Необходимо учитывать, что если все переживания, интересы, стремления подростка остаются сосредоточенными на проблемах сугубо школьной жизни – уроках, отметках, то можно говорить об определенном нарушении в развитии личности, задержке развития, о том, что ребенок не подготовлен к переходу на новую возрастную ступень.

Для понимания проблем подросткового возраста, выбора правильного направления и форм работы необходимо иметь в виду, что этот возраст относится к так называемым критическим периодам жизни человека.

Кризис подросткового возраста проходит три фазы⁴⁶:

- 1) *негативная, или предкритическая*, – фаза ломки старых привычек, стереотипов, распада сформировавшихся ранее структур;
- 2) *кульминационная* точка кризиса, которая, как правило, приходится на 13 лет, хотя возможны варианты;
- 3) *посткритическая* фаза, т. е. период формирования новых структур, построения новых отношений и т. п.

В психологической литературе описаны два основных пути протекания возрастных кризисов.

Первый, наиболее распространенный, – ***кризис независимости***. Его симптомы – *строптивость, своеволие, упрямство*,

⁴⁶ *Психологические аспекты педагогической практики : учебно-метод. пособие / сост. О. В. Калинова, О. Н. Молчанова. – Москва : ЛИБРОКОМ, 1997. – 187 с.*

негативизм, обесценивание взрослых, отрицательное отношение к их требованиям, ранее выполнявшимся, протест-бунт, ревность к собственности (требование подростка не трогать ничего у него на столе, не входить в его комнату, а главное – «не лезть в душу»).

Подросток пытается утвердить позицию **«Я уже не ребенок»**. Он как бы провоцирует взрослых на запреты, специально «принуждает» к ограничительным мерам, чтобы иметь затем возможность проверить свои силы в преодолении этих запретов, отвоевать свою самостоятельность и независимость. Именно через это преодоление преград подросток узнает себя, свои возможности, удовлетворяет потребность в самоутверждении, у него возникает чувство уверенности в себе и способность полагаться на себя, формируются модели поведения, позволяющие ему и в дальнейшем справляться с жизненными трудностями. При этом важно иметь в виду, что интенсивность кризисных симптомов и способы их выражения различны.

Другой тип подросткового кризиса – **кризис зависимости**. Его симптомы – *чрезмерное послушание, зависимость от старших или сильных, регресс к старым интересам, вкусам, формам поведения*.

Кризис зависимости – это возврат назад, к той своей позиции, к той системе отношений, которая гарантировала эмоциональное благополучие, чувство уверенности и защищенности. Подросток утверждает позицию **«Я ребенок и хочу оставаться им»**. Когда подростковый возраст проходит гладко и бесконфликтно, осуществляясь по типу «кризиса зависимости», впоследствии могут проявиться либо запоздалый, а потому особенно болезненный и бурно протекающий кризис в **17–18 лет** и даже позже, либо затяжная инфантильная позиция «ребенка», характеризующая человека и в период молодости, а иногда и в зрелом возрасте. С точки зрения развития наиболее благоприятным оказывается протекание подросткового возраста в форме кризиса независимости.

Возраст ранней юности (15–17 лет)

Этот возраст обычно совпадает с обучением в **9, 10 и 11** классах общеобразовательной школы. Переход от подросткового

к раннему юношескому возрасту связан с резкой сменой внутренней позиции, заключающейся в том, что устремленность в будущее становится основной направленностью личности и проблема выбора профессии, дальнейшего жизненного пути находится в центре внимания, интересов и планов старшеклассников⁴⁷.

Основным новообразованием в ранней юности является «готовность к личностному и жизненному самоопределению» (И.В. Дубровина), характеризующаяся активным процессом понимания самого себя, своего места в обществе и своего назначения в жизни. Формирование жизненных планов, жизненной перспективы приводит к коренному изменению отношения учащихся к школе, учению, к отметкам, оценкам себя и окружающих. Выбор будущей профессии составляет самое ядро процесса самоопределения. Психолого-педагогическая помощь школьнику в профессиональном самоопределении должна быть направлена на создание условий для самостоятельного решения проблем, на содействие пробуждению собственной активности молодого человека.

В раннем юношеском возрасте в развитии самосознания школьников происходят существенные изменения:

- повышается значимость системы собственных ценностей,
- усиливается личностный аспект самовосприятия,
- совершается переход от частных самооценок отдельных качеств личности к общему целостному отношению к себе, замена двухполюсной самооценки (хороший – плохой) неопределенными суждениями.

В старшем школьном возрасте усиливается критичность и самокритичность, проявляется самостоятельность в суждениях, наблюдается интенсивное развитие оценочных способностей. Однако личностная рефлексия в ранней юности несколько теряет аффективную окрашенность по отношению к «Я» человека и

⁴⁷ Психологические аспекты педагогической практики : учебно-метод.пособие / сост. О. В. Калинова, О.Н.Молчанова. – Москва : ЛИБРОКОМ, 1997. – 187 с.

происходит на более спокойном эмоциональном фоне. Все это сказывается на росте самоуважения.

Юношеский возраст является сензитивным для формирования *ценностных ориентации* как устойчивого образования личности, как основы жизненной позиции, способствующей формированию мировоззрения и отношения к окружающей действительности, эмоционально-ценностного отношения к себе. *Своеобразный фокус мировоззренческих поисков юности – проблема смысла жизни.* Расширение временной перспективы вглубь (охват более длительных отрезков времени) и вширь (включение своего личного будущего в круг социальных изменений, затрагивающих общество в целом) – необходимая предпосылка постановки мировоззренческих проблем. Трудность юношеской рефлексии о смысле жизни – в правильности совмещения ближней и дальней перспективы, представлений о своем реальном и идеальном «Я». Вопрос о смысле жизни ставится в ранней юности глобально, и на него ждут универсального для всех ответа, кроме того, юношей и девушек отличает стремление к максимализму («все или ничего»), что может привести к потере чувства реальности, к определенной неудовлетворенности настоящей жизнью.

Центральной *особенностью самосознания* старшеклассников является *осознание собственной индивидуальности, неповторимости и непохожести на других.*

Как следствие этого может возникнуть внутреннее напряжение, порождающее чувство одиночества. Это чувство усиливает потребность в общении и одновременно повышает его избирательность.

В юношеском общении отмечают две противоречивые тенденции:

- 1) расширение сферы общения, которое проявляется в особом феномене, получившем название «ожидание общения» и выступающем в самом поиске его, в постоянной готовности к контактам;
- 2) растущая индивидуализация, о ней свидетельствует высокая избирательность в дружеских привязанностях, подчас максимальная требовательность к общению в паре.

Неформальное общение подчинено таким мотивам, как поиск наиболее благоприятных психологических условий для общения, ожидание сочувствия и сопереживания, жажда искренности и единства во взглядах, потребность в самоутверждении. Старший школьник обнаруживает самый высокий по сравнению с другими возрастными периодами уровень тревожности во всех сферах общения, но особенно резко возрастает у него тревожность в общении с родителями и с теми взрослыми, от которых он в какой-то мере зависит.

Необходимо отметить, что в переходный период от детства к взрослости особенно интенсивно развивается восприятие себя как человека определенного пола (*половая идентификация*), включающее специфические для юношей и девушек потребности, мотивы, ценностные ориентации, отношения к представителям другого пола и – соответственно этим образованиям – формы поведения.

Факторы, влияющие на успех или неуспех освоения половой роли:

- 1) половые роли родителей, семейные установки и качество отношений родителей с ребенком. Отрицательно здесь могут сказываться: несчастная юность, пренебрежение к сексуальности, слишком близкие отношения между родителями и ребенком, препятствия контакту с ровесниками и взаимоотношениям со сверстниками другого пола;
- 2) личностные особенности. Отрицательно влияют: чрезмерная интровертность, аскетическое поведение, слишком сильные интеллектуализация и идентификация с одним из родителей;
- 3) неблагоприятными факторами являются также физические недостатки, изоляция от группы из-за недостатка социальных способностей или из-за принадлежности к отверженному меньшинству.

В подростковом и юношеском возрасте у девочек обнаруживаются более высокие показатели по эмоциональности, чувствительности, сентиментальности, интуитивности, мягкости, склонности к фантазиям, тогда как у мальчиков – по рассудочности, реалистичности, практичности. В 12–15 лет

мальчики чаще всего воспринимаются как настойчивые, напористые, независимые, самоуверенные, смелые, конфликтные, своенравные, бесцеремонные, склонные винить в неудачах окружение, а девочки – скорее как покорные, зависимые, неуверенные в себе, осторожные, доброжелательные, послушные, тактичные, склонные винить в неудачах себя. Однако в возрасте 16–17 лет эти различия уже не прослеживаются. В 12–15 лет мальчики менее добросовестные, чем их сверстницы, более небрежные, легкомысленные, непостоянные, переменчивые, меньше считаются с моральными нормами. Уровень самооценочной тревожности (восприятие человеком относительно нейтральных ситуаций как содержащих угрозу самооценке, представлению о себе и переживание вследствие этого сильного волнения, тревоги, страха) у девушек выше, чем у юношей.

В сфере самосознания также существуют половые различия. Если судить по самоописаниям, в 14–15 лет девочки гораздо больше мальчиков озабочены тем, что о них думают другие, значительно более ранимы, чувствительны к критике, насмешкам и т. д. Девичьи самохарактеристики более субъективны и говорят в основном об испытываемых чувствах, чаще всего отрицательных. Юношеские самоописания более динамичны, акцент в них делается на появление новых интересов, видов деятельности и т. п. Мальчики склонны считать себя более сильными, энергичными, властными и деловыми, чем девочки. При этом мальчики-подростки нередко переоценивают свои способности и положение среди сверстников, не любят признавать свои слабости и, как правило, пренебрегают информацией, которая противоречит их завышенной самооценке. Девочки более самокритичны.

Следует отметить, что коммуникативные способности и стиль общения юношей и девушек не совсем одинаковы. Это касается уровня общительности, эмпатии и характера аффилиции. Чувство принадлежности к группе сверстников и общение с ними для юношей значительно важнее, чем для девушек. Содержание совместной деятельности и собственный успех в ней значат для юношей больше, чем для девушек. Общение девушек выглядит более пассивным, зато более дружественным и избирательным. Девушки в среднем эмоционально чувствительнее и восприимчивее юношей, превосходят последних по потребности и

способности к самораскрытию, передаче другим интимной и личностно-значимой информации о себе, своем внутреннем мире. Юноши больше ценят надежность друга, интеллектуальную общность, а девушки – сопереживание, эмпатию, уступчивость. Юноши больше тяготеют к экстенсивному, а девушки к интенсивному общению. Начиная с подросткового возраста, девочки чаще мальчиков говорят о желании иметь друга противоположного пола и более ориентированы на друзей старше себя. Они также чувствуют себя более уверенно при общении с юношами, тогда как последние чаще переживают тревожность и напряженность⁴⁸.

Что касается профессионального самоопределения, здесь тоже существуют определенные половые различия. Осведомленность юношей о различных современных профессиях выше, а сама дифференциация профессиональных интересов начинается у них раньше и проявляется четче, чем у девушек. Юноши критичнее оценивают свои возможности и требовательнее относятся к своей будущей профессии; девушки в этом отношении пассивнее и легче мирятся с неудачами, придавая больше значения устройству личной, семейной жизни.

Выявленные половые различия свидетельствуют о необходимости индивидуализации воспитания и обучения, ломки привычных стереотипов и стандартов, ориентированных на усредненных, среднестатистических индивидов.

2.3. Психолого-педагогическая концепция учебной деятельности

Деятельность – это такой процесс активности человека, характеризующийся тем, что то, на что направлен данный процесс в целом всегда совпадает с тем объективным, что побуждает субъекта к данной деятельности, то есть мотивом.

⁴⁸ Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики. – Москва : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2006. – 157 с.

Любая деятельность *побуждается потребностями, направленная на предмет ее удовлетворения и осуществляется через систему действий.*

Основной тезис деятельностного подхода к развитию личности заключается в том, что человек проявляет свойства и связи элементов реального мира только в процессе деятельности и на основе различных ее видов (предметной, умственной, индивидуальной, коллективной и т.д.).

В структуре учебной деятельности выделяются ***три компонента:***

- 1) мотивы и учебные задачи;
- 2) учебные действия;
- 3) действия контроля и оценки знаний и умений.

Учебную деятельность нельзя свести к одному из этих компонентов. Полноценная учебная деятельность всегда единством и взаимопроникновением всех трех компонентов.

Учебная деятельность – это деятельность учащихся, направленную на решение различного класса учебных задач, в результате которой они овладевают знаниями, умениями и навыками и развивают свои личные качества.

Ученик хорошо усваивает то, что выступает как прямой предмет и как цель его деятельности. Поэтому сознание учения предполагает, с одной стороны, выполнение учеником соответствующих действий с учебным материалом (а не просто его наблюдения и прослушивания), а с другой – превращение усваиваемого материала на основную цель этих действий, то есть решения учебных задач. Знания и умения, в том числе и по математике, сознательно усваиваются только тогда, когда ученик (студент) по своей деятельности и ее результатов добывает информацию о существенных свойствах реального мира, в частности о количественных и пространственных его формы.

Согласно деятельностного подхода этапы усвоения знаний рассматриваются вместе с этапами усвоения деятельности.

Знание изначально включаются в структуру действий.

Качество знаний определяется их адекватностью деятельности, которые используются для их усвоения. По мнению Н.Ф.Талызиной, *"знания никогда нельзя дать в готовом виде, они всегда усваиваются через включение их в той или иной деятельности"*⁴⁹.

Современные психологи выделили главную функцию психики – функцию непосредственного управления конкретными процессами человеческой деятельности, в том числе познавательной.

Философ М.С.Каган выделил пять блоков в механизме непосредственного управления деятельностью – психикой:

1. Любая целенаправленная активность субъекта должна иметь внутреннюю мотивацию. Выработка этой мотивации - первая задача психики, управляющей деятельностью.
2. Мотивация процесса деятельности должна превращаться в конкретную ориентацию этого процесса, должен превратиться в целеполагания и разработку плана, программы, технологи действия.
3. Стратегия и тактика деятельности могут быть реализованы только при наличии определенной операционной базы, с помощью которой действие непосредственно осуществляется. В соответствии с этим психика должна обеспечить овладение субъектам этими исполнительными механизмами умение оперировать ими.
4. Реальная действие может остаться невыполненным, если деятельность не будет иметь в своем распоряжении необходимые энергетические ресурсы, которые имеют физическую и психическую природу.
5. Деятельность не может быть саморегулирующейся, если субъект не сможет получить информацию об эффективности действий, осуществляемых и соответственно корректировать работу всех названных выше блоков. То есть субъекту нужен специальный блок - блок оценки результативности действий, благодаря которому становится возможным обратную связь.

⁴⁹ Талызина Н.Ф. Педагогическая психология . – Москва: Издат. центр «Академия», 1999. – 288 с.

Т.И.Шамова⁵⁰ несколько скорректировали модель М.С.Кана, теснее связав деятельность по ее содержанию. В связи с этим дидактическая структура самоуправления процессом деятельности выглядит так:

6. Мотивационный компонент включает потребности, интересы, мотивы, то есть все то, что обеспечивает включение субъекта в процесс активного учения и поддерживает эту активность на протяжении всех этапов учебного познания.

7. Содержание ориентационной компоненты - принятие субъектом целей учебно-познавательной деятельности, ее планирования и прогнозирования.

8. Змистовно-операционный компонент, который состоит из двух взаимосвязанных частей: системы ведущих знаний (представления, факты, понятия, законы, теории) и средств учения (инструменты получения и переработки информации и применения знаний на практике).

9. Ценностно-волевой компонент включает внимание, волю, эмоциональную окрашенность действия.

10. Оценочный компонент - это систематическое получение обратной информации о ходе совершения действия на основе сличения результатов деятельности с задачей, которая выполняется.

Особенности и структура учебной деятельности

Учебная деятельность, как и любая другая, включает *три вида действий*:

- ориентировочные;*
- исполнительные;*
- контролирующие.*

При *ориентировочных действиях* ученики анализируют учебную информацию (задачу, упражнение), изучают условия поставленных перед ними задач, ищут пути и средства, последовательность, то есть составляют план их реализации.

Исполнительные действия – это выполнение учащимися плана, составленного в результате ориентирующих действий, в процессе чего ученики осознают и усваивают учебные элементы, приобретают опыт с тем, чтобы использовать его в дальнейшей

⁵⁰ Шамова Т.И. *Активизация учения школьников*. - М.: Педагогика, 1982. - 203 с.

учебной работе, практической деятельности и повседневной жизни.

С помощью *контролирующих действий* учащиеся оценивают правильность и качество выполнения ориентировочных и исполнительных действий, при необходимости вносят коррективы в план исполнительных и ошибочно выполненных действий.

В современной трактовке с точки зрения теории деятельности любое действие выполняется с помощью операций. При этом одно и то же действие может выполняться с помощью различных операций. Способы деятельности, усваиваются учениками, становятся их навыками и умением.

Навык - это операция, способ выполнения которой доведен до автоматизма и почти не контролируется сознанием (*например, навыки счета, чтения, выполнения арифметических действий и т.д.*).

Умение – это действие, которое состоит из упорядоченной совокупности операций (навыков), которые имеют общую цель.

Умение может быть усвоено с разной степенью совершенства, но его исполнение всегда контролируется сознанием.

Навыки касаются приемов выполнения действий, а не их целей и условий.

Одним из реальных путей повышения эффективности обучения и развития является анализ различных видов учебной деятельности с целью выделения практических и умственных действий, которые входят в их состав, и предварительное обучение каждой из этих действий.

Практика обучения показывает, что особенностью познавательной деятельности учащихся, у которых есть трудности с математикой, является несформированность общих и специфических для математики умственных действий и приемов умственной деятельности. Именно они составляют механизм мышления, и этим механизмом необходимо овладевать в процессе учебной деятельности.

Роль общих умственных действий в обучении математике

Анализ и синтез

В психологии **анализ** – это процедура мысленного, а часто также и реального расчленения предмета (явления, процесса), свойств предмета (предметов или отношений между ними) на части (признаки, свойства, отношения). Обратной процедурой анализа является синтез, с которым анализ часто взаимодействует в практической и познавательной деятельности.

Анализ и синтез изучают психология, теория познания, логика. Но каждая из этих наук подходит к анализу и синтезу по-разному.

Анализ заключается в выявлении внутренних существенных свойств вещей в их закономерной взаимосвязи. Анализ не просто расчленяет целое на части, он всегда целенаправленный на выявление внутренних существенных связей и отношений в вещах.

С помощью «синтез-2» осуществляется обратный переход от абстрактных положений к воображаемому восстановлению явления – к частному.

В методике обучения математике, как отмечает З.И.Слепкань⁵¹, терминами «анализ» и «синтез» традиционно также называют два противоположных по ходу движения мысли, которые применяются при поиске решения задач и доказательстве теорем. Несомненно, большой интерес для методики и практики обучения математике представляют анализ и синтез как общие умственные действия. Они лежат в основе различных видов познавательной деятельности учащихся.

Анализ – это умственное действие, при котором от следствия переходят к причине, породившей это следствие (или умственное действие, которое идет от того, что необходимо найти, построить или доказать к тому, что дано или установлено ранее).

⁵¹ Слепкань З.І. Методика навчання математики: підруч. для студ. мат. спец. пед. навч. закладів. – 2-ге вид., допов і переробл. – Київ : Вища школа, 2006. – 582 с.

Синтез – умственное действие, при котором от причины переходят к следствию, порожденному этой причиной (иначе, умственное действие, которое происходит в обратном направлении).

В реальной практической деятельности анализ и синтез неразрывно связаны друг с другом и учителю-практиканту важно уметь выделять, где нужно использовать анализ или синтез, помня о том, что анализ – это путь к открытию, а синтез – это путь к обоснованию.

Рубинштейн выделяет важную форму анализа – *анализ через синтез*. Эта особая форма анализа является ведущим звеном, "основным нервом" всякой умственной деятельности, в том числе и эвристической.

Анализ через синтез – это познание новых сторон, качеств и свойств объектов, изучаемых путем включения этих объектов в систему связей и отношений, в которых эти новые свойства могут быть обнаружены.

Например.

Решить уравнение $x^4 + 2x^2\sqrt{2} - x + 2 + \sqrt{2} = 0$.

Сложное, на первый взгляд, уравнение становится доступным, когда после проведенного анализа условия мы видоизменим уравнения за счет введения параметра $a = \sqrt{2}$. Тогда данное уравнение становится квадратным относительно введенного параметра:

$$a^2 + (2x^2+1)a + (x^4-x) = 0.$$

Решая это уравнение, получаем: $a=x^2+x+1$, $a=x^2-x$.

Откуда приходим к окончательному решению следующих уравнений: $-x^2-x-1=\sqrt{2}$ и $-x^2+x=\sqrt{2}$.

В данном случае один и тот же элемент задания $\sqrt{2}$ рассматривается с разных точек зрения. Это и есть эвристический прием умственной деятельности анализ через синтез.

Анализ и синтез особенно важны при формировании эвристической деятельности, поскольку умение анализировать и синтезировать важнейшими приемами мышления человека.

Сравнение

Сравнение – это умственное действие, с помощью которого устанавливаются черты сходства и различий между определенными предметами и явлениями.

Сопоставление – форма сравнения, направленная на выявление отличительного в предметах и явлениях при выделении существенных свойств.

В умственной деятельности ученика, как отмечает С.Л.Рубинштейн⁵², сравнение выступает как форма анализа и синтеза, а сопоставление и противопоставление как формы сравнения, выполняемые в единстве и являющиеся средством анализа и синтеза.

Сравнение - средство связи новых и ранее усвоенных знаний, учебного материала и личного опыта учащихся.

В математике важно уметь устанавливать различие между близкими родственными понятиями (*например*, между рациональными и иррациональными числами, правильными и неправильными дробями, равносторонними и равнобедренными треугольниками) и сходство между удаленными понятиями (треугольником и тетраэдром, углами треугольника и плоскими углами трехгранного угла, векторами на плоскости и комплексными числами и др.).

По степени полноты различают **частичные** и **полные сравнения**. Суть частичного сравнения в установлении только похожего или только отличительного. Если в объектах находят признаки сходства, то это - сопоставление, если ищут отличие - это сопоставление. Полное сравнение требует установления сходства и различия. Частичное сравнение эффективно на этапах восприятия и осмысления знаний, позволяет глубже осознавать особенное в изучаемом, понять его связь с ранее усвоенными знаниями.

⁵² Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии Санкт-Петербург : Издательство "Питер", 2000. – 560 с.*

Например,

Линейная функция сравнивается с прямой пропорциональности, векторные величины противопоставляются скалярным, свойства скалярного произведения сопоставляются со свойствами умножения чисел в алгебре.

Особенно важно различать свойства подобных понятий, чтобы предотвратить ошибки при их применении. Таковы, *например*, свойства прямого и прямоугольного параллелепипеда, угла между векторами и прямыми, функции и последовательности, рациональных и иррациональных чисел и др.

Полное сравнение эффективно на этапах обобщения и систематизации знаний.

По способам осуществления **различают сравнения: параллельные, последовательные и отсроченные.**

Параллельные сравнения применяются при одновременном изучении взаимосвязанных понятий, теорем, задач, при изложении материала укрупненными блоками. Полезные эвристические задачи следующего содержания:

1. Какие общие свойства в данных объектах?
2. Какие свойства различны в данных объектах?

Выполнение таких задач, во-первых, формирует умение анализировать, сравнивать и, во-вторых, предотвращает типичные ошибки, когда ученики при формулировке понятий называют не все существенные свойства. Оно важно при абстрагировании и обобщении, которое опирается на абстрагирование.

Последовательное сравнение заключается в том, что новый объект сравнивается с ранее изученным. Сравнение способствует установлению более глубоких связей ранее изученного и нового материала, облегчает усвоение знаний, помогает увидеть аналогии.

Отсроченными называются сравнения объектов, которые изучались на разных уроках, значительно удаленных друг от друга во времени, *например*, по темам: «Декартовы координаты на плоскости» и «Декартовы координаты в пространстве», «Векторы на плоскости» и «Векторы в пространстве» и т.п.

Благодаря использованию в обучении последовательного, отсроченного сравнения – сопоставление в сознании учеников

затормаживаются ложные и закрепляются правильные временные связи, усваиваются понятия, правила и законы, образуются прочные ассоциативные связи по сходству и контрасту.

Сравнивая, учащиеся должны четко понимать, с какой целью это делается. На уроке цели сравнения может назвать сам учитель, при этом необходимо стремиться вызвать у школьников интерес к овладению данным эвристическим приемом мышления.

Многообразие целей сравнения в учебном процессе:

- обобщение и систематизация знаний, выявления в них главного, существенного;
- поиск общих признаков при формировании понятий;
- поиск аналогий в учебном материале;
- поиск закономерностей индуктивным путем;
- выдвижение гипотез;
- установление межпредметных связей в учебном материале и способах его изучения;
- предотвращение ошибок аналогичных и выдвижение правдоподобных гипотез аналогичных;
- построение системы аналогов данного объекта;
- избежание подмены существенных свойств понятия несущественными свойствами.

Сравнение является одним из рациональных приемов заучивания и воспроизведения материала, но, к сожалению, недостаточно применяется при изучении математики. Интерес к сравнению возникает у школьников по мере того, как они осознают его роль в успешном овладении знаниями, начинают понимать, что этот прием носит эвристический характер, что, научившись сравнивать на уроках математики, они смогут использовать сравнения при изучении других школьных предметов, в жизненных ситуациях.

Абстрагирование

Абстрагирование - это умственное действие, направленное на выявление в объектах и явлениях существенных для данного исследования свойств и мысленное отвлечение от несущественных в них.

В процессе обучения математике абстрагирование играет огромное значение. В эвристическом мышлении ему предшествует сравнение и элементарный анализ.

Например.

При изучении темы «Возрастание, убывание функции» (11 класс) на экран проецируется рисунок 2.1.

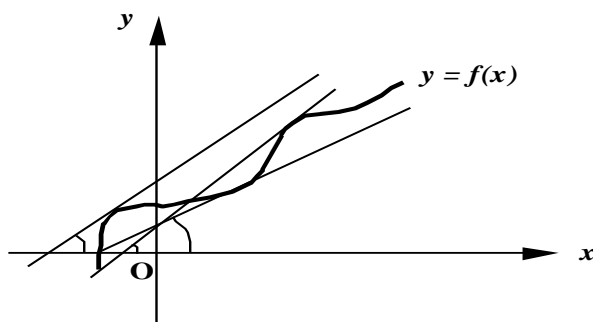


Рисунок 2.1 – Иллюстрация к теме «Возрастание, убывание функции»

Ставится цель абстрагирования. Для получения новых знаний нужно:

1) сравнить взаимное расположение кривой и касательных, и оси Ox ;

2) определить различные свойства объектов, которые сравниваются (данный график возрастающей функции, функция дифференцирована на данном промежутке, касающиеся расположены выше и ниже графика, они образуют острые углы с положительным направлением оси Ox , их угловые коэффициенты положительные, поэтому производная функции положительна на заданном промежутке);

3) выделить те свойства, которые должны быть общими существенными в связи с поставленной целью (существенными являются связи между ростом графика функции и острым углом наклона касательных и положительного направления оси Ox ; углом наклона касательной и знаком углового коэффициента – производной);

4) выделить те свойства, которые нужно отбросить в соответствии с поставленной целью (несущественно расположена касательная над графиком или под ним, вид конкретной кривой);

5) найти существенные общие свойства в других предметах (на доску проектируется несколько графиков различных растущих функций; проводятся касательные к ним; ученики убеждаются, что угол наклона касательных к оси Ox и здесь острый);

б) сформулировать эти существенные свойства на математическом языке (если функция возрастает и дифференцируема на $[a; y]$, то касательные к ее графику образуют острые углы с положительным направлением оси Ox , значит, угловые коэффициенты их положительные, отсюда производная на отрезке $[a; b]$ положительна).

Е.Н. Кабановой-Меллер⁵³ введено три **вида абстракции**:

- **изолирующая** (выделение существенного свойства и пренебрежение другими);
- **подчеркивающая** (вычленение существенных свойств при восприятии других в качестве фона);
- **противопоставляющая** (вычленение существенных признаков и осознанное восприятие других как несущественных).

В предыдущем примере использована противопоставляющая абстракция. Но если в этом же примере обратить внимание только на угол между касательной и осью Ox , то получим изолирующую абстракцию. Противопоставляющую абстракцию иногда называют приемом расчленения существенных и несущественных свойств в предметах и явлениях.

Обобщение

Обобщение – это умственное действие обнаружения существенного общего свойства, принадлежащего множеству объектов и объединяющего эти объекты воедино.

Под существенными понимают такие общие свойства, которые нельзя отделить от определенного класса предметов.

Обучать приемам правильного обобщения – одна из главных задач обучения математике. Необходимым условием формирования правильных обобщений является варьирование несущественных признаков понятия, свойств, фактов при постоянстве существенных.

⁵³ Кабанова-Меллер Е.Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. – Москва, 1981. – 96 с.

На практике ученики часто не могут обосновать, что именно является существенно общим. Поэтому учитель-практикант специально должен подбирать примеры, помогающие учащимся выделить в объектах, изучаемых существенно общее.

Таким образом, критерий «существенности» учится негласно, навязывается извне и может меняться в различных условиях.

Переход «от общего к частному» применяется в обобщении, когда с его помощью решается задача распознавания единичных предметов.

Традиционная схема формирования понятия:

- восприятие, представление, понятие (конкретные примеры);
- сравнение;
- поиск закономерностей;
- абстрагирование;
- выводы;
- поиск применения.

Среди способов и приемов эмпирических обобщений выделяются следующие:

- способ обобщения понятий,
- замена конкретных числовых данных параметрами,
- отвержение ограничений,
- составление классификационных таблиц, схем.

Например.

Прием обобщения понятий дает возможность ученикам, на основе сформированного уже представление о параллелограмме, сформулировать определения понятий прямоугольника, ромба, квадрата. В этом могут помочь задачи на построение. Учитель предлагает построить параллелограмм по двум смежным сторонам и прямому углу между ними; построить параллелограмм, у которого все стороны равны; построить параллелограмм по двум равным смежным сторонам и прямому углу между ними. После этого можно предложить учащимся составить таблицу с существенными общими свойствами изученных четырехугольников, указав на то, что их отличает. В результате такой эвристической деятельности возможно получить следующую обобщающую таблицу (табл.2.1).

Таблица 2.1 – Обобщение темы "Выпуклые четырехугольники"

Выпуклые четырехугольники					
Параллелограмм				Трапеция	Произвольный выпуклый четырехугольник
Параллелограмм	Ромб	Квадрат	Прямоугольник		
Противоположные стороны попарно параллельны				Две противоположные стороны параллельны	
Диагонали пересекаясь, делятся точкой пересечения пополам. Противоположные стороны равны					
Противоположные углы равны					
		Углы по 90			
		Все стороны равны			
		Диагонали равны, являются диаметрами описанной окружности			
		Диагонали перпендикулярны, делят углы пополам			
Сумма внутренних углов, принадлежащих боковой стороне, равна 180°					
Четыре вершины, четыре стороны, две диагонали, сумма внутренних углов 360°					

Систематизация

Систематизация – это умственное действие, в процессе которого изучаемые объекты, упорядочиваются в определенную систему на основе выбранного принципа.

Продуктом *систематизации* является научная теория, которая включает в себя понятия, принципы и законы. Усвоение теории длительный процесс, на промежуточных этапах которого результатом систематизации являются понятия и суждения.

Систематизация в обучении помогает глубже усвоить понятия, самостоятельно формулировать выводы об их свойствах.

Классификация

Классификация – умственное действие отнесения единичных объектов или явлений в соответствующий род или класс.

Этот прием называют еще задачей на применение понятий, классификационных схем.

Прием классификации является основной частью приемов систематизации, заучивания и воспроизведения материала, составления схем, таблиц, конспекта, работы с книгой и др.

Аналогия

Аналогия – умственное действие, направленное на получение новых знаний о свойствах, признаках, отношениях предметов и явлений, изучаемых на основании знаний об их частичном сходстве с другими предметами или явлениями.

Аналогия имеет большое значение для формирования творческого мышления ученика. В учебном процессе аналогию рассматривают как прием умственной деятельности и как результат определенных соображений.

Аналогия в учебном процессе способствует выдвижению гипотезы, она постоянно присутствует в других умственных приемах и способах учебной работы.

Использование аналогий в процессе формирования понятий способствует активизации умственной деятельности учащихся и формированию их эвристической деятельности, помогает запомнить главное в изучаемом. Установив, *например*, что новое понятие аналогично известному ранее, ученик может предположить сходство свойств этих понятий, на этой основе сделать "открытие" новых, неизученных ранее, теорем и задач.

Аналогии играют большое значение и в процессе поиска решения задач, а также в конструировании задач, аналогичных данным, но более сложным.

2.4. Приемы работы учителя-практиканта по активизации мышления обучающихся

Из всех познавательных процессов – восприятие, память, внимание, мышление, воображение, речь – школьники менее всего опираются именно на мышление, а чаще всего – на память. Это связано с тем, что мышление как самая мощная познавательная функция возникает только в проблемных ситуациях.

***Проблемная ситуация** – это ситуация интеллектуального затруднения, которая сопровождается состоянием удивления, недоумения, неопределенности, тревоги за состоятельность человека как личности, что неизбежно вызывает активизацию творческого мышления, актуализацию мотивации преодоления умственной трудности (наподобие спортивного азарта); эмоциональную разрядку при нахождении путей решения проблемы, обеспечивая прочное запоминание материала, привычку заниматься умственной работой, высокую личностную удовлетворенность тяжелым умственным трудом.*

Важно, чтобы у школьников не только возникали проблемные вопросы, но чтобы они стремились их самостоятельно решать. Побуждая учащихся на каждом уроке сравнивать и сопоставлять, обосновывать и оценивать, учитель не только активизирует мышление учащихся и формирует его самостоятельность, но и готовит необходимую психологическую основу (мотивационную, волевую и эмоциональную) для успешного выполнения работ творческого характера.

Проблемные ситуации можно использовать на ряде уроков почти по всем дисциплинам – и естественным, и гуманитарным.

Основные признаки проблемной ситуации:

- задается трудный вопрос, но доступный для учащихся;
- вопрос должен быть понятным;
- для поиска ответа на вопрос необходимо актуализировать исходные знания.

Методика и техника создания проблемных ситуаций подразумевают:

- введение двух неразрывно существующих, но взаимоисключающих понятий, мыслей, идей, фактов, оценок;
- разработку и постановку проблемных вопросов перед учащимися;
- личностное приобщение к материалам, обсуждаемым на уроке.

Приемы, вызывающие и удерживающие внимание:

- эффект «яркого пятна»;
- создание ситуации ожидания;
- неожиданность, красочность, динамизм в предъявлении информации;
- опора на имеющийся опыт ученика;
- удовлетворение выраженной познавательной потребности в определенных знаниях;
- снятие состояния напряжения, страха, неуверенности;
- уважение личности ребенка (внимательность к его состоянию в данный момент).

При помощи **памяти** учащийся закрепляет достигнутые в учении результаты, сохраняет и воспроизводит в соответствии с требованиями жизни и учебной деятельности. Она обеспечивает единство и целостность личности, является основой накопления индивидуального опыта и нормального психического развития.

Качество основных процессов памяти (запоминания, сохранения и воспроизведения) зависит от следующего:

- какое* значение имеет для ученика запоминаемый материал, *какой* установкой он руководствовался при запоминании;
- какое* отношение сложилось у него к запоминаемому материалу и как был связан этот материал с учебной деятельностью самого учащегося.

Запоминание на уроке осуществляется под руководством учителя.

Активизация деятельности учащихся по заучиванию:

- учитель раскрывает значение данного материала;
- дает специальную установку на его запоминание;
- демонстрирует приемы логической обработки материала и его смысловой группировки;
- использует различные приемы и упражнения на усвоение информации и ее воспроизведение.

Учитель должен ориентировать учеников на то, чтобы они запомнили не всю информацию, а только необходимое, главное.

Надо четко дифференцировать материал, указывая учащимся, что нужно запомнить на время, что – надолго, что – дословно, а что лишь принять к сведению или же уяснить общий смысл запоминаемого материала.

Следует сокращать объем заучиваемого материала за счет укрупнения дидактических единиц, четко отграничивать действительно новое от уже известного. Важно, чтобы учитель не только сам владел приемами логической обработки нового материала, но и обучал этому учащихся.

Организация развития процессов памяти:

- выделение ключевых понятий, идей, их осмысление;
- установка на длительность запоминания;
- обеспечение активности школьника при запоминании (использование логических заданий, «подключение» нескольких органов чувств и т. д.);
- установка на уверенное и ответственное запоминание.

Предупреждение забывания:

- ❑ в течение урока основные выводы четко повторить (желательно самому учителю) 2–3 раза с интервалами в 20–30 минут (из опыта В.Ф. Шаталова);
- ❑ желательно уже дома один раз прочитать текст и один раз повторить своими словами; чаще использовать активное воспроизведение материала в виде припоминания по схеме: «карандаш – чистый лист бумаги» (из рекомендаций К.Д. Ушинского);
- ❑ применение знаний на практике (упражнения, лабораторные работы и т. д.).

Организация мыслительной деятельности:

- применение логических операций в комплексе (сравнение, классификация, обобщение, выделение главного, типизация и т. д.);
- использование переноса знаний в практическую деятельность;
- сочетание наглядно-действенного, образного и логического мышления;
- эффект «внечувственного» проявления мышления.

2.5. Развитие математических способностей обучающихся

Понятие способностей в педагогике и психологии

Перед современной школой стоят задачи дать общее образование обучающимся, обеспечить развитие общих способностей и всемерно поддерживать ростки специальных дарований. При этом необходимо учитывать, что обучение и воспитание оказывают формирующее влияние на умственные возможности подростков не непосредственно, а через внутренние условия – возрастные и индивидуальные.

Современная теория способностей создавалась трудами многих видных российских психологов, среди которых Б.Г.Ананьев, Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Б.М.Теплов и др.

Под **способностями** (по Б.М.Теплову⁵⁴) понимаются индивидуально-психологические особенности, обуславливающие лёгкость и быстроту приобретения знаний, умений и навыков, которые, однако, и не сводятся к этим особенностям.

В качестве природных предпосылок развития способностей рассматриваются анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы типологические свойства нервной системы, соотношение 1 и 2 сигнальных систем, индивидуальные особен-

⁵⁴ Теплов Б.М. Психология. – Москва : Учпедгиз, 1953, 121 с.

ности строения анализаторов и специфика межполушарного взаимодействия.

Согласно подходу В. Д. Шадрикова⁵⁵:

Способности (по В.Д.Шадрикову) – это такие свойства психологических функциональных систем, которые имеют индивидуальную меру выраженности в реализации отдельных психических функций в ходе усвоения и реализации той или иной деятельности.

В.В.Панов⁵⁶ выделил четыре подхода к пониманию способностей, которые сменяют друг друга и в то же время сосуществуют друг с другом в сознании педагогической и психологической общественности. К ним автор относит.

1. *Представление о способностях как индивидуально-психологических свойствах индивида, которые у него имеются на данный момент и которые характерны для данного индивида «на всю оставшуюся жизнь».* Нетрудно заметить, что такое представление служит в качестве явного или неявного обоснования права педагогов и психологов производить отбор детей по виду способностей и уровню их развития и создавать для них особую образовательную среду, соответствующую именно этим способностям. Вполне очевидно, что в этом случае указанные особенности выступают в качестве критерия для определения контингента учащихся, который, в свою очередь, выступает в качестве системообразующего фактора для проектирования соответствующей образовательной (педагогической) системы, включая и образовательную среду.

2. *Способности, имеющиеся у учащегося, нужно и можно развивать.* Для этого может быть использовано обучение как передача обучающемуся все новых и новых знаний-умений-навыков из соответствующей области человеческой деятельности. Используя этот способ, педагог достигает эффекта

⁵⁵ Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. – Москва : Издательская корпорация "Логос", 1996. 320 с:

⁵⁶ Панов В.В. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. –352

накопления, приращения способов умственной или иной деятельности ученика, в результате чего у него происходит формирование и развитие способностей соответствующего вида. Здесь возможны разные варианты. Например, развитие умственных действий учащегося по принципу «от частного к общему».

3. *Способности развиваются в ходе выполнения деятельности, ведущей для данного возраста.* В частности, для младшего школьного возраста такой деятельностью является учебная деятельность. Следовательно, чтобы развивать мыслительные и иные способности учащегося, необходимо формировать у него более общую способность — способность быть субъектом учебной деятельности. Тогда развитие способностей строится и происходит по принципу от «общего к частному».

4. *Способности у учащегося могут присутствовать в скрытой, непроявленной форме.* Тогда задача педагога состоит в создании образовательной среды, способствующей проявлению природных задатков учащегося и их развитию в общие или специальные способности.

В целом **способности учащегося представляются:**

- как уже сформировавшееся (данное) свойство его психики;
- как свойство, имеющее возможности развития в тех или иных условиях;
- как потенциальное свойство, которое может проявиться и развиваться при наличии соответствующих условий.

В соответствии с этим, по мнению В.В.Панова, можно выделить **три группы учащихся:**

- 1) с проявленными способностями;
- 2) с развивающимися способностями;
- 3) с непроявленными (потенциальными) способностями.

Исходя из этого оказываются возможными следующие **стратегии обучения и развития обучающихся:**

- а) отбор детей, при котором акцентируется внимание на актуальном уровне развития способностей того или иного вида (общие, специальные, школьная готовность, признаки одаренности и т. п.), чтобы можно было использовать для

обучения содержание и методы, соответствующие этому виду способностей и уровню их актуального развития;

б) отбор детей по актуальному уровню развития их способностей с акцентом на прогнозе их возможного развития, что затем используется для подбора содержания и методов обучения с целью реализации этого прогноза, например, опираясь на зону ближайшего развития этих детей;

в) создание условий для проявления природных задатков и развития на этой основе непроявленных возможностей и потенциальных способностей детей, то есть такой развивающей образовательной среды, которая способствовала бы раскрытию и наиболее оптимальному проявлению творческой природы психики данного ребенка вплоть до одаренности.

Один из самых сложных вопросов психологии способностей – вопрос о соотношении врождённого (природного) и приобретённого в способностях. Основным положением в психологии в этом вопросе является положение о решающем значении социальных факторов в развитии способностей, ведущей роли социального опыта человека, условий его жизни и деятельности. Психологические особенности не могут быть врождёнными. Это целиком относится и к способностям. Они формируются и развиваются в жизни, в процессе деятельности, в процессе обучения и воспитания.

А.Н.Леонтьев⁵⁷ говорил о необходимости различать у человека два рода способностей: природные или естественные (в своей основе биологические, например, способность быстрого образования условных связей) и способности специфически человеческие (общественно-исторического происхождения). “Человек наделён от рождения только одной способностью – способностью к формированию специфических человеческих способностей”. В дальнейшем речь будет идти только о специфически человеческих способностях.

⁵⁷ Леонтьев А.Н.. *О формировании способностей: [Электронный ресурс]: название с экрана <http://ebooks.grsu.by/psihologia/leontev-a-n-o-formirovanii-sposobnostej.htm>*

Решающую и определяющую роль в развитии человека и его способностей играют общественный опыт, социальное воздействие, воспитание, а также прирождённые способности.

В современной психологии отмечается, что врождёнными способности быть не могут, врождёнными могут быть только задатки способностей – некоторые анатомо-физиологические особенности мозга и нервной системы, с которыми человек появляется на свет.

Природные данные являются одним из важнейших условий сложного процесса формирования и развития способностей. Как отмечал С.Л.Рубинштейн, способности не predetermined, но не могут быть просто насажены извне. В индивидах должны существовать предпосылки, внутренние условия для развития способностей.

Но признание реального значения врождённых задатков ни в коем случае не обозначает признание фатальной обусловленности развитие способностей врождёнными особенностями. Способности не заключены в задатках.

Несколько иное понимание задатков даётся в работах А.Г.Ковалёва и В.Н.Мясищева.

Под задатками понимаются психофизиологические свойства, в первую очередь те, которые обнаруживаются в самой ранней фазе овладения той или иной деятельностью (например, хорошее цветоразличение, зрительная память).

Задатки – это первичная природная способность, ещё не развитая, но дающая о себе знать при первых пробах деятельности.

Следовательно, способности формируются в деятельности, являются прижизненным образованием.

Когда говорят о задатках способностей, обычно в первую очередь имеют в виду типологические свойства нервной системы. Как известно, типологические свойства – природная основа индивидуальных различий между людьми. На этой основе возникают сложнейшие системы разнообразных временных связей – скорость их образования, их прочность, лёгкость

дифференцировок. Они определяют силу сосредоточенного внимания, умственную работоспособность.

Ряд исследований показал, что наряду с общими типологическими свойствами, характеризующими нервную систему в целом, существуют частные типологические свойства, характеризующие работу отдельных областей коры, выявляемые по отношению к разным анализаторам и разным системам мозга. В отличие от общих типологических свойств, которые определяют темперамент, частные типологические свойства имеют наибольшее значение при изучении специальных способностей.

Исследуя феномен способностей, А.Г. Ковалёв и В.Н.Мясищев склонны придавать им несколько большее значение, чем другие психологи. Исследователи способности относят к природной стороне, естественным предпосылкам развития. К этой же категории относятся и взгляды Б.М.Теплова и С.Л.Рубинштейна. А.Н.Леонтьев же и его последователи склонны в большей степени подчёркивать роль воспитания в формировании способностей.

Основная задача современного образования (педагога в первую очередь) заключается в создании образовательной среды развивающего (творческого) типа, то есть среды, обеспечивающей возможность проявления и развития потенциальных способностей учащихся на основе творческой природы психики. Такая образовательная среда обеспечила бы каждому учащемуся возможность проявить заложенное в нем от природы творческое начало и сформировать у себя способность быть субъектом развития своих способностей и в итоге стать субъектом процесса своей социализации.

Математические способности

К разновидностям способностей относятся математические способности.

Вклад в исследование математических способностей внесли психологи, как А.Бинэ, Э.Торндайк и Г.Ревеш, российские психологи В.А. Крутецкий, Ю.Н.Кулюткин, П.Я. Гальперин, а также выдающиеся математики такие, как А.Пуанкаре и Ж.Адамар.

Большое разнообразие направлений определяет и большое разнообразие в подходах к исследованию математических способностей. Изучение математических способностей обычно начинается с определения данного понятия. Попытки такого рода делались неоднократно, но установившегося, удовлетворяющего всех определения математических способностей не имеется до сих пор. Единственное, в чём сходятся все исследователи – это мнение о том, что следует различать обычные, “школьные” способности к усвоению математических знаний, к их репродуцированию и самостоятельному применению и творческие математические способности, связанные с самостоятельным созданием оригинального и имеющего общественную ценность продукта.

Ещё в 1918 году в работе А.Роджерса отмечались две стороны математических способностей: *репродуктивная* (связанная с функцией памяти) и *продуктивная* (связанная с функцией мышления).

В России в 1918 году была издана статья математика Д.Мордухай-Болтовского⁵⁸ “Психология математического мышления”. Как отмечает Л.В.Дудрова, автор придавал особо значение “бессознательному мыслительному процессу”, утверждая, что “мышление математика глубоко внедряется в бессознательную сферу, то, всплывая на её поверхность, то погружаясь в глубину. Математик не осознает каждого шага своей мысли, как виртуоз движения смычка”. «Внезапное появление в сознание готового решения какой-либо задачи, которую мы не можем долго решить, – пишет автор, – мы объясняем бессознательным мышлением, которое продолжало заниматься задачей, а результат всплывает за порог сознания». По мнению Мордухай-Болтовского, наш ум способен производить кропотливую и сложную работу в подсознании, где и совершается вся “черновая” работа, причём бессознательная работа мысли даже отличается меньшей погрешностью, чем сознательная.

⁵⁸ Мордухай-Болтовский Д. Д. // Психология математического мышления / Кн. 94. С. 491-534.

Автор отмечает совершенно специфический характер математического таланта и математического мышления. Он утверждает, что способность к математике не всегда присуща даже гениальным людям, что между математическим и нематематическим умом есть существенная разница.

Большой интерес представляет попытка Мордухай-Болтовского выделить *компоненты математических способностей*. К таким компонентам он относит в частности:

- *сильную память*, память на предметы того типа, с которыми имеет дело математика, память скорее не на факты, а на идеи и мысли;
- *остроумие*, под которым понимается способность “обнимать в одном суждении” понятия из двух малосвязанных областей мысли, находить в уже известном сходное с данным, отыскивать сходное в самых отдалённых, казалось бы, совершенно разнородных предметах;
- *быстроту мысли* (быстрота мысли объясняется той работой, которую совершает бессознательное мышление в помощь сознательному). Бессознательное мышление, по мнению автора, протекает гораздо быстрее, чем сознательное.

Д.Мордухай-Болтовский высказывает так же свои соображения по поводу типов математического воображения, которые лежат в основе разных типов математиков – “геометров” и “алгебраистов”.

Арифметики, алгебраисты и вообще аналитики, у которых открытие производится в самой абстрактной форме прорывных количественных символов и их взаимоотношений, не могут воображать так, как “геометр”.

Помимо общетеоретических исследований проблемы математических способностей, В.А.Крутецкий⁵⁹ своей монографией “Психология математических способностей школьников” положил начало экспериментальному анализу структуры математических способностей.

⁵⁹ Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников [Электронный ресурс]: название с экрана <http://www.klex.ru/car>

Под способностями к изучению математики (по В.А.Крутецкому) понимаются индивидуально-психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, лёгкое и глубокое овладения знаниями, умениями, навыками в области математики.

Д.Н.Богоявленский и Н.А.Менчинская, говоря об индивидуальных различиях в обучаемости детей, вводят понятие психологических свойств, определяющих при прочих равных условиях успех в учении. Они не употребляют термина “способности”, но по существу соответствующее понятие близко к тому определению, которое дано выше.

Математические способности – это сложное структурное психическое образование, своеобразный синтез свойств, интегральное качество ума, охватывающее разнообразные его стороны и развивающееся в процессе математической деятельности. Указанная совокупность представляет собой единое качественно-своеобразное целое, – только в целях анализа мы выделяем отдельные компоненты, отнюдь не рассматривая их как изолированные свойства. Эти компоненты тесно связаны, влияют друг на друга и образуют в своей совокупности единую систему, проявления которой мы условно называем “синдром математической одаренности”.

Структура математических способностей

Большой вклад в разработку данной проблемы внёс В.А.Крутецкий, который представил общую структуру математических способностей школьников

Общая структура математических способностей школьников:

получение математической информации:

А) способность к формализованному восприятию математического материала, охватыванию формальной структуры задачи;

переработка математической информации:

- А) способность к логическому мышлению в сфере количественных и пространственных отношений, числовой и знаковой символики. Способность мыслить математическими символами;
- Б) способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- В) способность к свёртыванию процесса математического рассуждения и системы соответствующих действий. Способность мыслить свернутыми структурами;
- Г) гибкость мыслительных процессов в математической деятельности;
- Д) стремление к ясности, простоте, экономности и рациональности решений;
- Е) способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключение с прямого на обратный ход мысли (обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении).

На основании сравнительного анализа категорий продуктивного мышления, разработанных З. И. Калмыковой⁶⁰, и структуры математических способностей по В.А. Крутецкому, группой исследователей Донецкого национального университета вычленены основные свойства (математические способности), присущие творческой личности, формирующиеся у учащихся в процессе обучения математике. Эти свойства рассматриваются нами как некие способности, возможно, заложенные у некоторых школьников генетически и обязательно развивающиеся у учащихся в процессе реализации программы развития творческой личности, принятой в школах Донецкой Народной Республики.

Структура данной программы следующая:

- тесты первичной диагностики творческого потенциала, определения уровня развития математических способностей и определения уровня сформированности творческой личности на данном этапе обучения;

⁶⁰ Калмыкова З.И. *Продуктивное мышление как основа обучаемости : монография / З. И. Калмыкова ; НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР. - М. : Педагогика, 1981. - 200 с.*

- система корректировочных упражнений, способствующих формированию определенных свойств творческой личности (математических способностей);
- методическая система эвристических учебных ситуаций (ориентирования, поиска, преобразования, интеграции);
- система эвристических задач;
- эвристические тренажеры для школьников;
- эвристические факультативы.

Построенная программа описана нами в созданном учебном пособии⁶¹ и внедренном в школах Донецкой Народной Республики учебно-методическом инструментарии (табл. 2.1). Она продолжает исследоваться в госбюджетной теме кафедры высшей математики и методики преподавания математики Донецкого национального университета «Эвристические конструкции в системе учебной деятельности». Использование ее окажет существенную помощь в организации учителем-практикантом эвристической деятельности обучающихся с 5 по 11 классы.

Таблица 2.1 – Программа внедрения эвристических конструкций в обучение математике общеобразовательных школ Донецкой Народной Республики

Обучающиеся	Мероприятия по внедрению эвристических конструкций
5-6 классы	<p><i>Организация пропедевтической эвристической деятельности обучающихся по математике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с образцами применения эвристик общего вида на уроках математики; • организация эвристического кружка «Математика на досуге»; • внедрение эвристических компьютерных тренажеров по обучению эвристическим приемам; <p><i>Первичная диагностика овладения эвристическими приемами общего вида</i></p>

⁶¹ Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике: учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 240 с.

<p>7-9 Классы</p>	<p><i>Организация учебно-познавательной эвристической деятельности учащихся 7-9 классов по математике:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование эвристических приемов общего и специального видов; • внедрение эвристически ориентированных систем задач на уроках алгебры; • актуализация эвристических ситуаций на уроках геометрии; • проведение эвристически-ориентированных факультативных занятий по математике «За страницами учебников математики»; • организация эвристического факультатива по геометрии «Эвристики в геометрии»; • внедрение эвристико-дидактических конструкций (эвристических тренажеров) в учебный процесс по алгебре и геометрии; • управление обучением формированию геометрических понятий средствами эвристико-дидактических конструкций; • использование разнообразных форм эвристического обучения математике; • внедрение эвристических методов обучения: эвристические диалоги и методика их организации и др.; <p><i>Диагностика сформированности эвристических приемов общего и специального видов на данном этапе развития.</i></p>
<p>10-11 классы</p>	<p><i>Управление учебно-познавательной эвристической деятельностью обучающихся в общеобразовательной и профильной школе. Овладение опытом эвристической деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование эвристических умений старшеклассников на уроках по математическим дисциплинам; • внедрение эвристических тренажеров на уроках алгебры и начал анализа; • обучение стереометрии средствами актуализации эвристических ситуаций; • внедрение эвристических факультативов: <ul style="list-style-type: none"> - для учащихся гуманитарных направлений «Путешествие в мир эвристики»; - для учащихся математических классов «Эвристический факультатив по решению задач»; <p><i>Диагностика сформированности эвристических умений и коррекция результатов.</i></p>

Вопросы для самопроверки

1. В чем заключается социальная функция учителя?
2. Какие составляющие педагогического сознания? Раскройте суть каждого компонента.
3. Каковы педагогические способности будущего учителя?
4. На каких принципах строится профессиональное обучение и воспитание будущего учителя?
5. Какие возрастные особенности школьников должен учитывать учитель-практикант в преподавательской деятельности?
6. Опишите компоненты учебной деятельности.
7. Как усваиваются знания с точки зрения деятельностного подхода?
8. Сформулируйте основные блоки в механизме непосредственного управления учебной деятельностью.
9. Каковы особенности и структура учебной деятельности?
10. Дайте характеристику основных общих умственных действий в обучении математике.
11. Каковы психологические резервы личности ученика?
12. Раскройте понятие проблемной ситуации. Какова ее роль при формировании мотивации к обучению математике?
13. Какие признаки проблемной ситуации?
14. Охарактеризуйте приемы, вызывающие и удерживающие внимание учеников на уроках математики.
15. От чего зависит качество основных процессов памяти школьника?
16. Как можно организовать развитие процессов памяти?
17. Какие существуют приемы предупреждения забывания?
18. Что в педагогике понимается под способностями?
19. Что означают задатки?
20. Что понимается под математическими способностями? Каковы их компоненты?
21. Дайте характеристику общей структуры математических способностей.

РАЗДЕЛ 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Организация обучения математике. Подготовка учителя к уроку.

Основной организационной формой обучения в школе является *урок*.

Урок - это целостный, логически завершённый, ограниченный рамками времени отрезок образовательного процесса, в котором учебная работа проводится с постоянным составом учащихся примерно одинакового возраста и уровня подготовки.

Признаки урока:

- наличие определенной образовательной, воспитательной и развивающей целей;
- отбор в соответствии с поставленными целями конкретного учебного материала и уровня его усвоения (уровневая дифференциация);
- достижения поставленной цели путем подбора соответствующих средств и методов обучения;
- организация учебной деятельности учащихся.

Каждый урок имеет свой состав и построение. **В состав входят** структурные элементы: *компоненты урока и его этапы*.

Структура урока – это совокупность различных вариантов взаимодействий между элементами урока, которая появляется в процессе обучения и обеспечивает его целенаправленную деятельность.

Общая дидактическая структура урока включает:

- *актуализацию;*
- *формирование новых знаний и способов действий;*
- *применение, то есть формирование умений.*

Изучение сути и структуры урока приводит к выводу о том, что урок является сложным педагогическим объектом. Как и всякие сложные объекты, уроки могут быть разделены на типы по различным признакам. Этим объясняется, как отмечает С.Г.Манвелов⁶², существование различных классификаций уроков.

Классификация уроков:

- по основной дидактической цели;
- по основным способам их проведения;
- по основным этапам учебного процесса.

В практике обучения конструированию учителем систем уроков, как правило, не укладывается в рамки одной типологии.

Например, выделяют следующие ***типы уроков:***

- *урок ознакомления с новым материалом;*
- *урок закрепление изученного;*
- *урок применения знаний и умение;*
- *урок обобщения и систематизации знаний;*
- *урок проверки и коррекции знаний и умений;*
- *комбинированный урок;*
- *урок - лекция;*
- *урок - семинар;*
- *урок - зачет;*
- *урок - практикум;*
- *урок - дискуссия;*
- *урок - консультация;*
- *интегрированный урок;*
- *урок - соревнования;*
- *урок с дидактической игрой;*
- *урок - деловая игра.*

Анализируя особенности урока математики, С. Г. Манвелов выделяет его определенные признаки.

⁶² Манвелов С. Г. *Конструирование современного урока математики: кн. для учителя.* – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 175 с.

Признаки урока математики:

- 1) содержание урока математики, как правило, не является автономным, оно развивается с опорой на ранее изученное, подготавливая базу для освоения новых знаний, что обусловлено строгой логикой построения курса математики;
- 2) в процессе овладения системой математических знаний происходит существенное разделение обучающихся по склонностям и способностям, что обуславливает необходимость осуществления на уроках математики дифференциации в обучении;
- 3) при обучении математике должны быть созданы условия для того, чтобы каждый ученик мог усвоить на уроке главное в изучаемом материале, поскольку без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека;
- 4) школьный курс математики служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин;
- 5) в процессе обучения математике теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач, поэтому на уроках математики чаще всего теория не изучается в отрыве от практики⁶³.

Характеристика и структура основных типов уроков математики

Дадим характеристику тех уроков математики, которые в наибольшей степени используются учителями в общеобразовательной школе и практикант должен уметь их разрабатывать.

КОМБИНИРОВАННЫЙ УРОК. Такой урок характеризуется постановкой и достижением нескольких дидактических целей.

Структура комбинированного урока:

- ознакомление с темой урока, постановка целей и задач;
- проверка домашнего задания;
- проверка знаний и умений учащихся по пройденному материалу (или актуализация опорных знаний);
- изложение нового материала;

⁶³ Манвелов С. Г. *Конструирование современного урока математики: кн. для учителя.* – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 175 с.

- первичное закрепление изученного;
- подведение итогов урока.

Структура комбинированного урока во многом дублируется и при конструировании так называемых модульных уроков. Они характеризуются постановкой и достижением нескольких дидактических целей, но так, чтобы урок отличался завершенностью и самостоятельностью. Это выражается в том, что структура модульного урока, как правило, включает:

- мотивационную беседу (то, что называется введением в тему урока), что завершается постановкой интегрирующей цели урока;
- входной контроль (проверка домашнего задания и повторение изученного ранее);
- работа с новым материалом;
- закрепление изученного;
- контроль (проверка усвоенного на уроке);
- рефлексия.

Последнее связано с самооценками и мыслями учеников о работе класса, группы, в своей деятельности на уроке; о том, какое сложилось у каждого ученика мнение об уроке.

УРОК – ЛЕКЦИЯ. Как правило, это уроки, на которых высказывается значительная часть теоретического материала темы, изучается. Лекционная форма проведения уроков целесообразна при:

- изучении нового материала, мало связанного с ранее изученным;
- рассмотрении сложного для самостоятельного изучения материала;
- подачи информации крупными блоками в плане реализации теории укрупнения дидактических единиц в обучении;
- выполнении определенного вида задач по одной или нескольким темам, разделам и т. д.;
- применении изученного материала при развязывании практических задач.

Структура лекций определяется выбором темы или цели урока.

Лекция строится на сочетании этапов урока: организации; постановки целей; актуализации знаний; сообщении знаний учителем и усвоении их учениками; определении домашнего задания.

Возможный вариант структуры урока - лекции:

- создание проблемной ситуации при постановке темы, цели и задач лекции;
- выделение опорных знаний и умений и их оформления с помощью памятки "Как конспектировать лекцию";
- воспроизведение учащимися опорных знаний и умений по образцам, конспектам, конспектам блока, опорным конспектам, эвристическим схемам-ориентирам и др.;
- применение полученных знаний через использование различных эвристических приемов при решении задач;
- обобщение и систематизация изученного;
- формирование домашнего задания постановкой вопросов для самопроверки, сообщение списка рекомендуемой литературы и перечня задач из учебника.

УРОК-ПРАКТИКУМ. Уроки-практикумы, кроме решения специального задания – усиления практической направленности обучения, должны быть тесным образом связаны с изученным материалом, а также способствовать прочному, неформальному его усвоению.

Основной формой их проведения являются *практические и лабораторные работы*, на которых учатся в практическом применении усвоенных знаний и умений.

Главное их отличие состоит в том, что на лабораторных работах доминирующей составляющей является процесс формирования экспериментальных умений учащихся, а на практических работах – конструктивных.

Различают *установочные, иллюстративные, тренировочные, исследовательские, творческие и обобщающие уроки-практикумы.*

Основным способом организации деятельности учащихся на практикумах является групповая форма работы.

При этом каждая группа из двух-трех человек выполняет, как правило, практическую или лабораторную работу, которая отличается от других.

Структура уроков-практикумов:

- сообщение темы, цели и задач практикума;
- актуализация опорных знаний и умений учащихся;
- мотивация учебной деятельности учащихся;
- подбор необходимых дидактических материалов, средств обучения, в том числе и компьютерных;
- выполнение работы учащимися под руководством учителя;
- составление отчета;
- обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов работы.

УРОК ОБОБЩЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ.
Без уроков обобщения и систематизации знаний, называемых также уроками обобщающего повторения, нельзя считать завершенным процесс усвоения учащимися учебного материала. На них выделяют наиболее общие и существенные понятия, законы и закономерности, основные теории и ведущие идеи, устанавливают причинно-следственные и другие связи и отношения между важнейшими явлениями, процессами, событиями, усваивают широкие категории понятий и их систем, наиболее общие закономерности.

Процесс обобщения и систематизации знаний предполагает следующую последовательность действий: от восприятия, осмысления и обобщения отдельных фактов к формированию понятия, их категорий и систем, от них – к усвоению более сложной системы знаний: овладение основными теориями и ведущими идеями изучаемого.

Структурные элементы урока:

- постановка цели урока и мотивация учебной деятельности;
- воспроизведение и коррекция опорных знаний с помощью различного вида задач по актуализации знаний;

- ❑ повторение и анализ основных фактов, событий, явлений;
- ❑ обобщение и систематизация понятий, усвоение системы знаний и их применение для объяснения новых фактов и выполнения практических задач;
- ❑ усвоения ведущих идей и основных теорий на основе широкой систематизации знаний (составление классификационных схем);
- ❑ подведение итогов урока.

УРОК – СЕМИНАР. Семинары характеризуются, прежде всего, двумя взаимосвязанными признаками: самостоятельным изучением учениками программного материала и обсуждением на уроке результатов их деятельности.

Получили распространение следующие виды семинаров:

семинары-эвристические беседы;

семинары - доклады, рефераты;

творческие письменные работы;

комментированное чтение;

семинар - решение задач;

семинар-диспут;

семинар-конференция;

семинар генерации идей;

поисковый семинар и др.

Важная методическая требование к урокам-семинарам – снижение ведущей роли учителя.

Основные случаи, когда в основном организовывать уроки в форме семинаров:

- при изучении нового материала, если он доступен для самостоятельной проработки учащимися;
- после проведения вводных, установочных и текущих лекций;
- при обобщении и систематизации знаний и умений учащихся по изучаемой теме;
- при проведении уроков, посвященных различным методам решения задач, выполнения задач и упражнений.

Семинар проводится со всем составом учащихся. Учитель заранее определяет тему, цель и задачи семинара, планирует его проведение, формулирует основные и дополнительные вопросы по теме. Распределяет задачи между учащимися с учетом их индивидуальных возможностей, подбирает литературу, проводит групповые и индивидуальные консультации, проверяет конспекты.

Получив задание, учащиеся с помощью памяток:

"Как конспектировать источники",

"Как готовиться к выступлению»,

«Как готовиться к семинару",

"Памятники докладчика" и др.

оформляют результаты самостоятельной работы в виде плана или тезисов выступлений, конспектов основных источников, докладов и рефератов.

УРОК-КОНСУЛЬТАЦИЯ. На уроках данного типа проводится целенаправленная работа не только по ликвидации пробелов в знаниях учащихся, обобщению и систематизации программного материала, но и по развитию их умений.

В зависимости от содержания и назначения выделяют - *тематические и целевые уроки-консультации.*

Тематические консультации проводятся либо по каждой теме, или наиболее значимым, или сложным вопросам программного материала.

Целевые консультации входят в систему подготовки, проведения и подведения итогов самостоятельных и контрольных работ, зачетов, экзаменов. Это могут быть уроки работы над ошибками, уроки анализа результатов контрольной работы или зачета и и др.

На консультации сочетаются различные формы работы с учащимися: *общеклассные, групповые и индивидуальные.*

Подготовка к проведению урока – консультации осуществляется как учителем, так и учениками. Учитель вместе с логико-дидактическим анализом содержания изучаемого, систематизирует затруднения, недостатки и ошибки в устных ответах и письменных работах учеников. На этой основе он уточняет перечень возможных вопросов, которые будут рассмотрены на консультации. Школьники приучаются, в свою очередь, готовить к консультациям вопросы и

задания, вызывающие у них затруднения. При этом возможно использование не только учебника, но и дополнительной литературы.

Применяются индивидуальные и групповые формы работы, где помощниками могут быть консультанты из числа учеников, которые хорошо разобрались в вопросах с изучаемой темой.

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК. Методической основой интегрированного подхода к обучения является формирование знаний об окружающем мире и его закономерности в целом, а также установление внутрисубъектных и межпредметных связей в усвоении основ наук. В связи с этим:

интегрированным уроком называют любой урок со своей структурой, если для его проведения привлекаются знания, умения и результаты анализа изучаемого, методами других наук, других учебных предметов.

Не случайно интегрированные уроки именуют еще межпредметными, а формы их проведения самые разные: *семинары, конференции, путешествия и др.*

Наиболее общая классификация интегрированных уроков по способу их организации:

- конструирование и проведение урока двумя и более учителями различных дисциплин;
- конструирование и проведение интегрированного урока одним учителем, имеющим базовую подготовку по соответствующим дисциплинам;
- создание на этой основе интегрированных тем, разделов и, наконец, курсов.

УРОК – ДЕЛОВАЯ ИГРА. В деловых играх на основе игрового замысла моделируются жизненные ситуации и отношения, в рамках которых выбирается оптимальный вариант решения данной проблемы и имитируется его реализация на практике.

В рамках уроков чаще ограничиваются применением учебных деловых игр. Их отличительными **свойствами являются:**

- моделирование приближенных к реальной жизни ситуаций;
- поэтапное развитие игры, в результате чего выполнение предыдущего этапа влияет на ход следующего;
- наличие конфликтных ситуаций;
- обязательная совместная деятельность участников игры, выполняют предусмотренные сценарием роли;
- использование описания объекта игрового имитационного моделирования;
- контроль игрового времени;
- элементы состязательности;
- правила, системы оценок хода и результатов игры.

Методика разработки деловых игр включает следующие этапы:

- обоснование требований к проведению игры;
- составление плана ее разработки;
- написание сценария, включая правила и рекомендации по организации игры;
- подбор необходимой информации, средств обучения, создающих игровую обстановку;
- уточнение целей проведения игры, составление руководства для ведущего, инструкций для игроков, дополнительный подбор и оформление дидактических материалов;
- разработка способов оценки результатов игры в целом и ее участников отдельно.

Вариант структуры деловой игры на уроке:

- знакомство с реальной ситуацией;
- построение ее имитационной модели;
- постановка главной задачи командам (бригадам, группам), уточнение их роли в игре;
- создание игровой проблемной ситуации;
- вычленение необходимого для решения проблемы теоретического материала;
- разрешение проблемы;
- обсуждение и проверка полученных результатов;

- коррекция;
- реализация принятого решения;
- анализ итогов работы;
- оценка результатов работы.

Подготовка учителя к уроку.

Составление плана-конспекта урока

При подготовке к уроку учитель-практикант должен учитывать *основные требования к уроку*:

- целенаправленность* (формирование целей урока: дидактические, развивающие и воспитательные);
- рациональное построение содержания* (на базе математического содержания формируются три вида умений и навыков:
 - математические;
 - общеинтеллектуальные;
 - умения и навыки учебной деятельности);
- оптимальный выбор средств, методов и приемов обучения и воспитания на уроке*;
- многообразие форм организации учебной деятельности учащихся* (групповая работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа учащихся).

При разработке урока определяется его *тема, цели, тип, содержание, методы и средства обучения, последовательность и продолжительность его этапов, дидактические материалы, используемые для усвоения, проверки и коррекции знаний и умений, организация различных видов учебной деятельности.*

Все эти сведения оформляются в виде плана-конспекта урока.

Примерный перечень сведений, включаемых в план-конспект урока:

1. Дата проведения, тип занятия.
2. Тема урока.
3. Дидактические, воспитательные и развивающие цели.
4. Перечень наглядных средств, раздаточных материалов, методической литературы, технических средств обучения.
5. Структура урока:
 - (содержание, методы обучения, примерная продолжительность каждого этапа урока, дидактические материалы, которые намечаются для усвоения, проверки и коррекции знаний и умений).
6. Описание хода урока.

Остановимся подробнее на описании структуры урока, которая характеризуется следующими компонентами:

- 1) актуализацией знаний и способов действий;
- 2) формированием новых знаний и способов действий по их усвоению;
- 3) закреплении и применением, т.е. формированием умений на высшем уровне.

Актуализация вместе с воспроизведением ранее изученного учебного материала предполагает установление связей бывших и новых знаний, применение прежних знаний в новых ситуациях, их углубление и т.д.

Второй компонент структуры урока обеспечивает раскрытие сущности новых понятий, усвоения новых знаний и способов учебной и умственной деятельности учащихся, формирования их математической деятельности.

Формирование умений достигается закреплении и применением новых знаний и способов действий, их обобщением и систематизацией, использованием на практике и др.

Конкретные этапы урока можно рассматривать как результат разукрупнения компонентов его дидактической структуры.

Основные этапы урока:

- постановка цели урока;
- проверка домашнего задания (если есть необходимость);
- актуализация ранее изученного материала и мотивация;
- объяснение, закрепление изученного;
- обобщение и систематизация новых знаний;
- контроль знаний и умений учащихся (если есть необходимость);
- подведение итогов урока;
- постановка домашнего задания.

При подготовке современного урока учитель планирует учебно-познавательную деятельность учащихся, предполагая определенные приемы их умственной деятельности, а также свою роль в управлении ею. Для каждого урока подбираются необходимый дидактический материал, наглядные учебные

пособия, технические средства обучения. Эффективность во много зависит от того, насколько выбранные методы и средства обучения адекватны содержанию раскрываемой информации и уровню развития учащихся, а также от того, насколько учителю удастся реализовать намеченный план.

Педагогическое наблюдение и анализ урока (а также самоанализ) позволяют выявить изменения, которые произошли в деятельности учащихся, и найти резервы повышения эффективности обучения. Каждый урок анализируется с учетом логики учебного предмета и учебного процесса в целом. Требования к анализу урока будут рассмотрены в следующем пункте.

3.2. Психологический анализ урока

Профессионализм учителя ярчайшим образом может и должен проявиться в первую очередь именно в ходе урока. Важнейшей составляющей учительского профессионализма (как и вообще уровня развития личности) является высокий уровень развития педагогической рефлексии, т. е. умения по ходу урока анализировать конкретную обстановку и принимать правильные педагогические решения. Вся теоретическая, методическая и психологическая подготовка студента в условиях очного обучения есть лишь необходимое, но недостаточное условие формирования рефлексии. Во время педагогической практики у студента есть возможность постоянно анализировать свои и чужие уроки, развивать собственную педагогическую рефлексия.

Именно на уроке происходит процесс координации и интеграции всех действий учащихся, именно на уроке реализуется педагогический принцип единства требований к образованию и воспитанию. Достижение указанных целей возможно на основе следующих принципов:

- деятельностного подхода;
- индивидуального подхода;
- личностного подхода.

Важно, чтобы на уроке весь класс и каждый ученик в полной мере включились в учебную деятельность, т. е.:

- испытывали положительную мотивацию (побуждение) в виде интереса, любознательности, наслаждения процессом самореализации и т. д.;
- ясно осознавали цель урока и отдельных его этапов, т. е. заранее видели конечный результат своих усилий;
- изменяли предмет своей активности, т. е. не просто «поглощали» информацию в готовом виде, а усваивали материал самостоятельно: связывали рассказ учителя с собственным ответом и своими интересами, пересказывали (мысленно) своими словами; приучались делать записи основных мыслей; решали задачи, ставили вопросы, выполняли опыты, рисовали схемы и т. д.

Индивидуальная учебная работа необходима и при оценке деятельности ученика на уроке, при этом важны обоснование оценки, указание на успехи и достижения, рекомендации. Одним из показателей успешной индивидуальной работы является активность учащихся на уроке, в особенности слабых учеников, от урока к уроку все больше проявляющих познавательный интерес.

Внимания учителя требуют и сильные, наиболее развитые и подготовленные ученики. Помня об этом, следует иметь под рукой творческие задания, задачи и упражнения повышенной сложности; практиковать домашние задания исследовательского характера. Делайте это спокойно, корректно, не подчеркивая преимуществ ребят перед товарищами по классу.

Личностный подход предполагает проявление высокой требовательности к ребенку на основе высокого уважения его как человека, личности (А.С. Макаренко). В любых ситуациях, даже экстремальных (когда учитель «имеет» право на гнев!), надо сохранять педагогический такт, «не бранитесь и не раздражайтесь!» (П. Адамецкий). Учитель своими действиями на уроке должен способствовать установлению благоприятной психологической атмосферы, комфортных условий общения и деятельности для всех учащихся, заботиться о развитии дружественных отношений между детьми. Для этого необходимо:

- не подчеркивать успехи одних учащихся и неудачи других;

- не противопоставлять сильных учеников слабым;
- не критиковать ребенка при всем классе, чаще беседовать наедине;
- замечать даже незначительные успехи слабых, но не акцентировать на этом внимания;
- воспринимать всерьез все, что происходит с ребятами;
- формировать понимание, что способность к хорошему учению есть лишь одно из многочисленных качеств личности.

Кроме того, личностный подход означает умение помочь школьнику включиться в круг общения одноклассников, повысить в их глазах свой авторитет. Нельзя на уроке публично подчеркивать те личностные качества ребенка, которые ведут к насмешке со стороны сверстников, исключению из их круга общения.

Высшим уровнем развития рефлексии считается способность, умение осуществлять одновременно текущий анализ урока с его ведением. Для достижения такого совершенства требуется регулярно проводить предваряющий анализ урока (во время подготовки к нему) и ретроспективный анализ уже проведенного урока.

На этапе подготовки к уроку при подборе учебного материала, адекватного цели урока, необходим *предварительный психологический анализ урока*. Исходя из возрастных и индивидуальных характеристик учеников, уровня их подготовленности реакции на учебный материал, учитель прогнозирует их поведение на основных этапах урока. Следует обязательно продумать не только то, как каждый вопрос учителя связан с темой урока, но и то, как он будет воспринят учащимися, к какой умственной активности их побудит, даст ли что-нибудь для их умственного развития. Целесообразно предусмотреть, как максимально быстро и легко для учащихся осуществить переход от одного вида деятельности к другому, в какие моменты использовать «отвлекающие маневры» для снятия утомления, напряжения. Необходимо учитывать при планировании урока и такие внешние, но весьма существенные факторы, как порядок проведения урока в расписании, день недели и т. п.: каждому ясно, что работоспособность школьников на последнем уроке в пятницу сильно отличается от той, что можно ожидать на втором

уроке во вторник. Чем больше психолого-педагогических факторов удастся спрогнозировать при подготовке к уроку, тем качественнее и профессиональнее будет проведен урок.

Ретроспективный анализ заключается в сопоставлении плана урока с его реализацией. Он помогает выявить не только достоинства и недостатки урока, но и осмыслить те факторы, влияние которых не было учтено при подготовке к уроку.

Осуществление студентом-практикантом письменного анализа урока (как правило, урока другого практиканта) требует навыков текущего и ретроспективного анализа. Основная цель этой работы – не столько в оценивании урока товарища по группе, сколько в развитии собственной педагогической наблюдательности и рефлексии, последнее и должно удостоиться максимального внимания.

При проведении анализа урока полезно пользоваться следующей схемой.

Примерная схема психологического анализа урока

1. **Психологическое обоснование структуры урока** (соответствие ее целям и задачам урока, возрасту учащихся, их возможностям).
2. **Содержание урока:**
 - качество учебного материала (его логичность, научность и т. п.);
 - его соответствие возрастным особенностям учащихся.
3. **Организация познавательной активности учащихся на уроке:**
 - создание и поддержание соответствующей мотивации познавательной деятельности;
 - внимание учащихся: используемые виды и методы их активизации;
 - эффективность процессов восприятия и наблюдения (на соответствующих уроках);
 - виды и процессы памяти; способы ее усовершенствования на уроке;
 - приемы активизации мышления; его виды и операции, функционирующие на уроке;
 - процессы воображения и творчества учащихся;
 - речевая активность учащихся, ее формы и виды;
 - работоспособность учащихся в течение урока.

4. **Особенности взаимодействия учителя и класса на уроке:**
 - общий эмоциональный фон урока, его изменения в ходе урока;
 - манера поведения учителя, особенности его речи; стиль общения с учащимися;
 - организованность и дисциплина в классе, способы ее создания и восстановления;
 - адекватность осуществляемых оценок и отметок;
 - организация совместной деятельности учащихся на уроке, их взаимоотношения при этом;
 - учет при общении с учащимися их индивидуальных и групповых особенностей.
5. **Общие результаты урока (для ретроспективного анализа):**
 - степень реализации целей и задач (с объективными подтверждениями и психологическими аргументами);
 - главные достоинства и основные упущения;
 - требуемые изменения и корректировки учебного материала и методики проведения аналогичного урока.

Изучение вышепредложенной схемы анализа урока позволяет практиканту сосредоточить внимание на указанные моменты, но уже при подготовке к своему уроку.

3.3. Методы обучения математике

При подготовке учителя-практиканта к уроку необходимо глубоко продумать с помощью каких методов обучения возможно организовать учебный процесс. Для этого рассмотрим те из них, которые традиционно применяют в практике преподавания математики, а также интерактивные методы, в частности эвристические).

Методы обучения – это специальные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на решение учебно-воспитательных задач.

Методы традиционного обучения математике

Проблема творчества в наши дни стала настолько актуальной, что она считается по праву проблемой века. Основной идеей учебно-воспитательного процесса, основа которого – развитие личности ученика, его способностей, возможностей и интересов, является привлечение школьников к творческой деятельности и развитие ее в процессе обучения математике. Ориентация обучения на личностное развитие, вариативность и открытость школы требует переосмысления всех факторов, от которых зависит качество учебно-воспитательного процесса, в том числе содержания и методов обучения.

Одним из важных факторов совершенствования методов обучения должно быть формирование у учащихся творческого мышления. Учитель должен не только давать школьникам некоторый набор математических фактов, сопровождаются дедуктивными соображениями, но и развивать их математическую интуицию, прививать навыки самостоятельного поиска новых закономерностей, знакомить с общими подходами самостоятельного целенаправленного поиска решения задач, то есть с подходами, не зависящие от того, к какому разделу школьной программы или к какому типу эти задачи относятся.

Содержание обучения (чему учить?) Неотделимо от методов обучения (как учить?).

В дидактике существуют различные подходы к характеристике и классификации методов обучения: на основе источников знаний учеников, в зависимости от учебных задач, которые ставит учитель, на основе внутренне-психологической стороны, на основе логической стороны усвоения знаний учениками и др.

Проблеме методов обучения посвящены работы ученых А.Н. Алексюка, Г.М. Бевза, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина, З.И.Слепкань и др.

И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин при построении методов обучения учитывают особенности деятельности учителя и учащихся в процессе обучения (схема 3.1).

Остановимся на характеристике каждого из предложенных традиционных методов обучения, применение которых особенно востребовано студентами на педагогической практике.



Рисунок 3.1 – Схема традиционных методов обучения

Объяснительно-иллюстративный метод

Данный метод предусматривает активное привлечение к учебному процессу наглядности, а это важное условие развития мышления учащихся на первом уровне.

Например. Во время изучения понятия функции в курсе алгебры 7 класса учитель приводит пример зависимости между переменными величинами и объектами другой природы, которые заданы при помощи формул, графика, таблицы, и формулирует определение функции как зависимости между переменными при которой каждому значению независимой переменной соответствует единственное значение зависимой переменной. Вводя понятия функции, учитель может дать ученикам историческую справку о том, что впервые термин «функция» ввел Г. Лейбниц (1646-1716) в XVII в. Более общее, фактически современное, определение функции сформулировал в 1834 г.- М.И. Лобачевский, а тремя годами позже – математик и философ Б.Больцано (1781-1848).

Пример 2. При изучении геометрии возрастает роль символических изображений – различных формул, рисунков, схем, поэтому особенно важно не только показывать школьникам готовые наглядные материалы, но и обучать их самим конструировать их.

Репродуктивный метод

Данный метод обеспечивает необходимый минимум знаний и способов действий, а также некоторую автоматизацию главных операций при изучении программного материала.

Основным условием метода является то, что учитель-практикант должен самостоятельно знакомить учащихся с образами решения типовых заданий темы.

Однако эти методы не обеспечивают развития творческих способностей учащихся, их мышления. Эта цель лучше достигается благодаря использованию *методов проблемного обучения*.

Метод проблемного обучения

Данный метод заключается в том, что в процессе решения учащимися проблем и проблемных задач, разработанных по специальной методике, происходит творческое усвоение знаний и способов деятельности, формирование активной, творческой личности.

Например. Ученикам задается вопрос:

- Можно ли утверждать, что произведением возрастающих функций является возрастающая функция?

Этот вопрос следует из противоречия между обычным и строгим представлением об объектах математического анализа – ошибочный ответ дает большое количество учащихся.

Пример. $p(x)=x$. Произведение данной функции на себя показывает, что сформулированное предложение неверно.

Для привлечения учеников к самостоятельному решению проблем им необходимо предоставлять возможность выполнять отдельные шаги решения, этапы исследования.

Этому учит *частично-поисковый метод или эвристическая беседа*.

Эвристическая беседа

Эвристическая беседа учит учеников видеть проблему, ставить вопросы, делать выводы из фактов, строить план решения. Метод заключается в разработке учителем поисковой стратегии решения заданий через систему вопросов, отвечая на которые учащиеся самостоятельно формулируют определения

понятия, «открывают» доказательство теоремы, находят способ решения задач

Метод эвристической беседы непосредственно нацеливает учащихся на активную самостоятельную эвристическую деятельность, активизирует знания, учит осуществлять самоконтроль в процессе решения, непосредственно влияет на производительность эвристической деятельности и определяет ее.

Например. Учитель предлагает учащемуся сформулировать новое для него определение понятия диаметра окружности.

Ученик: Диаметр окружности – это линия, которая соединяет две точки окружности.

Тогда учитель проводит хорду.

Ученик: Да это неправильно. Диаметр – это линия, которая соединяет две точки окружности и проходит через ее центр.

Учитель проводит волнистую линию, которая соединяет две точки окружности и проходит через ее центр. Задает вопрос: эта линия диаметр?

Ученик: Нет, я дал неправильное определение. Диаметр – это прямая линия, которая соединяет точки окружности и проходит через ее центр.

Учитель проводит секущую, которая проходит через центр окружности. Разве эта прямая будет диаметром?

Ученик: Да, я понял! Диаметр называется отрезок, который соединяет две точки окружности и проходит через ее центр.

Исследовательский метод

Суть *исследовательского метода* заключается в том, что он предусматривает самостоятельный поиск решения познавательной задачи. Причем иногда проблему может сформулировать сам учащийся или её формулирует учитель, а учащиеся решают самостоятельно.

В учебной исследовательской деятельности выделяются следующие этапы:

- 1) наблюдения и изучения фактов, явлений, связей и отношений; осознание исследовательской задачи;
- 2) анализ имеющихся фактов, явлений, связей и отношений;
- 3) формулировка конечной и промежуточной целей в решении исследовательской задачи;
- 4) выдвижение предположения, гипотезы исследовательского задания;

5) решения исследовательской задачи путем теоретического обоснования и доказательства гипотезы;

б) практическая проверка правильности решения исследовательской задачи.

Например. При каких значениях параметра a система уравнений имеет единственное решение?

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 3, \\ x + y + z = a. \end{cases}$$

Эта задача решается несколькими способами. Учащимся предлагается исследовать систему и найти возможные способы ее решения.

Эвристические методы обучения

Остановимся подробнее на характеристике некоторых специальных эвристических методов, которые можно использовать на разных этапах процесса эвристического обучения математике. Источниками многих из них есть методы технического конструирования.

Метод эвристического наблюдения (или метод существенного, символьного и образного видения). В то же время с полученной от учителя информацией много учеников в процессе наблюдения видят и другие особенности объекта, который наблюдается, то есть добывают новую информацию и конструируют новые знания.

Например. Особенно полезно метод эвристического наблюдения применять в процессе формирования у учащихся геометрического зрения, так как в геометрии очень важно уметь смотреть и видеть, замечать особенности геометрических фигур, делать из этого выводы. Эти умения, которые можно назвать "геометрическим зрением", необходимо постоянно тренировать и развивать. В этом случае развивается эвристика "умение видеть и наблюдать".

Отрезок bc кажется длиннее отрезка ab (на самом деле они равны) (рис. 3.2)

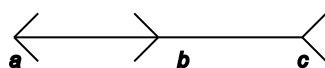


Рисунок 3.2. – Рисунок к заданию 1.

2. Расстояние AB кажется больше равного ему расстояния CD (рис. 3.3)

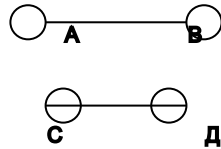


Рисунок 3.3. – Рисунок к заданию 2.

3. Нижний овал кажется больше внутреннего верхнего, хотя они одинаковы (влияние обстановки) (рис. 3.4).

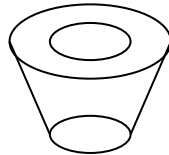


Рисунок 3.4. – Рисунок к заданию 3.

4. Фигуры А и В – равные квадраты, хотя первая кажется выше и уже второй (рис. 3.5).

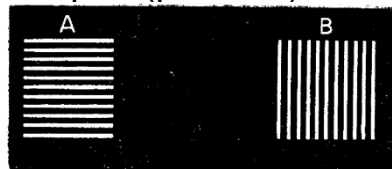


Рисунок 3.5. – Рисунок к заданию 4.

Метод гипотез. Ученикам предлагается сконструировать версии ответов на поставленный вопрос или проблему. Ученикам предлагают исходные позиции или точки зрения на проблему, усваивается разноплановый подход к конструированию гипотез. Далее учатся более полно и четко формулировать варианты своих ответов, опираясь на логику и интуицию. Более часто метод применяется при эвристическом обучению математике. Вопрос тестового характера, звучат так: всегда ли? верно? что будет, если ...? Такие вопросы порождают обычно различные гипотезы учеников, которые затем обсуждаются.

Например. Может ли функция, определенная на \mathbb{R} , иметь производную только на множестве рациональных чисел?

Отвечая на этот вопрос, у школьников появился свой вопрос.

1. Пусть функция положительна на некотором интервале. Обязательно ли положительна ее производная? Правильно ли обратное утверждение?

При подведении учеников к формулировке теоремы о сумме внутренних углов треугольника, учитель использует метод гипотез:

Задача: Найдите сумму углов треугольника ABC, если угол АСК равен 50° , а угол АСВ равен 70° .

Учитель: Можно ли решить данную задачу без дополнительного построения?

Ожидаемый ответ учащихся: Да, если будем знать, чему равна сумма углов треугольника.

Учитель: Анализируя ответы, полученные при решении задачи, попробуйте выдвинуть гипотезу о сумме углов треугольника.

Ожидаемый ответ учащихся: Сумма углов треугольника равна 180° .

Учитель: Мы выдвинули гипотезу о том, что сумма углов треугольника равна 180° , но со времен греков говорить «математика» – значит говорить «доказательство». Докажем, что сумма внутренних углов любого треугольника равна 180° .

Частным случаем метода гипотез является **метод прогнозирования**. Он отличается от метода гипотез тем, что применяется к реальному процессу.

Формировать умение выдвигать гипотезы, анализировать предполагаемую структуру решения, давать оценку правильности полученного решения является важным фактором учебно-познавательной эвристической деятельности.

Метод ошибок (или метод случайностей, ошибок и ассоциаций) предполагает изменение распространенного негативного отношения к ошибкам, замену его на конструктивное использование ошибок для углубления образовательных процессов.

Ошибка рассматривается как источник противоречий, феноменов, исключений из правил, новых знаний, которые возникают на противопоставлении общепринятым. Внимание к ошибке может быть не только с целью ее исправления, но и для определения ее причин, способов ее получения. Выясняя причины и способы получения ошибки в условии каждой задачи, ученики вместе с учителем в состоянии сделать ряд выводов. Отыскания взаимосвязей ошибки с "правильностью" стимулирует эвристическую деятельность учащихся, приводит их к пониманию относительности и вариативности любых знаний. У учеников формируются навыки использования как приема «получение следствий», так и приема «подведения под понятие», что позволяет учителю эффективно организовывать и управлять эвристической деятельностью учеников. Причем полезным является отыскание ошибок в любых математических рассуж-

дениях: в решении задач, определении понятий, доказательстве теорем.

Метод придумывания – это метод создания неизвестного ранее ученикам продукта в результате их эвристической деятельности.

Метод реализуется с помощью следующих приемов:

- а) замена качеств одного объекта качествами другого с целью создания нового объекта;
- б) поиск свойств объекта в другой среде;
- в) изменение элемента изучаемого, и описание свойств нового, измененного объекта.

Этот метод имеет особое значение в процессе конструирования учащимися новых задач, при этом приходится менять ролями элементы в формулировке задачи или использовать «малые изменения».

Например. Учитель предлагает доказать следующее утверждение: «Вокруг любого прямоугольника можно описать окружность».

Если поменять местами элементы «окружность» и «любой прямоугольник», ученики получают новое утверждение:

«Вокруг окружности можно описать любой прямоугольник», ошибочность которого они и должны установить.

«Мозговой штурм» (А.Осборн). Основная задача метода – собрать как можно больше разнообразных идей в результате освобождения участников обсуждения от инерции мышления и стереотипов.

Принципы и правила этого **метода**:

При этом важно соблюдать следующие требования:

- 1) свобода выражения идей (задач) любым членом группы;
- 2) запрет критиковать предложенные идеи (этап критики и отбора – впереди);
- 3) свобода комбинации, вариации и дополнения уже предложенных идей.

После чего полученные в группах идеи систематизируются, объединяются по общим принципам и подходам. Далее рассматриваются различные препятствия в реализации отобранных идей. Оцениваются критические замечания. Отбираются те идеи, которые не были отклонены критическими замечаниями и контридеи.

Наши наблюдения позволяют сделать вывод, что эффективность использования "мозгового штурма" для конструирования задач достаточно высока и оптимальна при количестве 5-6 учеников в группе.

Метод синектики базируется на методе "мозгового штурма", различных видах аналогий, ассоциаций, инверсий. Сначала обсуждаются общие признаки проблемы, отсеиваются первые решения, генерируются и развиваются аналогии, используются аналогии для понимания проблемы, избираются альтернативы, ищутся новые аналогии, а потом возвращаются к проблеме.

Например. Понимая аналогию между геометрическими фигурами в планиметрии и геометрическими телами в стереометрии, учащиеся приводят большое количество примеров:

1. Найти площадь треугольника по его сторонам – найти объем тетраэдра по длине его ребер.
2. Найти диагональ прямоугольника по его сторонам – Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда по его ребрам и т.д.

Второй пример. Учащимся предлагается найти геометрическое доказательство того утверждения, что квадрат суммы двух чисел равен сумме квадратов этих чисел плюс их удвоенное произведение.

Построим квадрат со стороной $a+b$, проведя внутри него прямые, соединяющие границы отрезков a и b на каждой из сторон.

Полученный чертеж (рис. 3.6) настолько прозрачен, что хочется просто написать, как писали древнегреческие геометры: «Смотри!» – и более ничего.

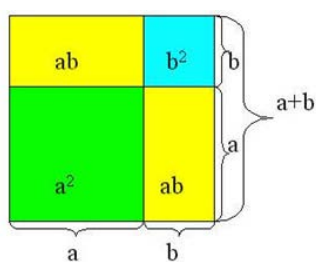


Рисунок 3.6 – Геометрическое представление формулы $(a+b)^2$


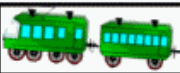

Таким образом, площадь квадрата со стороной $a+b$ состоит из площади квадрата со стороной a , площади квадрата со стороной b и двух прямоугольников с площадями ab .

То есть она равна $a^2 + b^2 + 2ab$, или $a^2 + 2ab + b^2$. Что может быть проще! Отсюда следует, что алгебраическое доказательство сложнее и не столь наглядно.

Метод морфологического ящика, или метод многомерных матриц. Нахождение новых, неожиданных и оригинальных идей создания различных комбинаций известных и неизвестных элементов. Анализ признаков и связей, полученных из различных комбинаций элементов, применяется как для выявления проблем, так и для поиска новых идей. При конструировании новых задач в математике этот метод называют "матрицей взаимосвязей".

Например. Решение задач на движение можно записать в виде «матрицы взаимосвязи» (см. табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Матрица взаимосвязи

				
S	124 км	595 км		4320 км
V	62 км/ч		28 км/ч	
t		7ч	3ч	6ч

Метод эвристического исследования. Избирается объект исследования (например, равнобедренный треугольник).

Ученикам предлагается самостоятельно исследовать заданный объект по следующему плану:

цель исследования (определить свойства равнобедренного треугольника);

- план работы - факты об объекте - опыты, модели опытов, новые факты - вопросы и проблемы, возникшие, - версии опытов, гипотезы

- рефлексивные суждения и результаты

- выводы.

Метод самоорганизации обучения. Работа с учебником, первоисточником, приборами, реальными объектами; решение задач, выполнение упражнений; изготовление моделей, творческие исследования и т.д.

Например, с целью формирования понятия развертки многогранника, можно предложить учащимся сделать модели правильных многогранников.

Использование этого метода предполагает индивидуализацию процесса обучения.

Особенно проявляется метод самоорганизации при работе учащихся с компьютерными обучающими программами.

Метод рецензий. Умение критически смотреть на учебный продукт одноклассника, его устный ответ, на материал учебника, проанализировать содержание, выделить важные моменты – необходимое условие самоопределения учащихся.

Метод проектов. Ученики индивидуально или группами в течение некоторого времени выполняют познавательную, исследовательскую, конструкторскую или иную работу на заданную тему. Их задача – получить новый продукт, решить научную, техническую или иную проблему. Этот метод положен в основу научно-практических конференций МАН.

Таким образом, комбинации различных методов обучения, как традиционных, так и эвристических, при организации процесса обучения математике способствуют формированию учебно-познавательной деятельности учащихся, в том числе и эвристической.

3.4. Роль информационно-коммуникационных технологий в обучении математике

Понятие информационных и коммуникационных технологий

Слово "технология" имеет греческие корни и в переводе означает науку, совокупность методов и приемов обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в предметы потребления. Современное понимание этого слова включает и применение научных и инженерных знаний для решения практических задач. В таком случае информационными и телекоммуникационными технологиями можно считать такие технологии, которые направлены на обработку и преобразование информации.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устрой-

ства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.

Средства ИКТ, применяемые в образовании

Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением.

Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения.

К *системным программам*, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы.

К *прикладным программам* относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: *текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.*⁶⁴

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть *Интернет* возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов,

⁶⁴ Ваграменко Я.А., Русаков А.А. Педагогические аспекты влияния ИКТ на характер современного образования // *Образовательные технологии и общество*. – 2017. – № 1/7. – С.384-390

и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся *электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат*. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.

С появлением новых алгоритмов сжатия данных доступное для передачи по компьютерной сети качество звука существенно повысилось и стало приближаться к качеству звука в обычных телефонных сетях. Как следствие, весьма активно стало развиваться относительно новое средство ИКТ – *Интернет-телефония*. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные *поисковые средства*, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видео пленки и соответствующие средства ИКТ позволяют

огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях. Примечательно, что в американских и европейских курсах обучения основной материал излагается в печатных изданиях и на видеокассетах.

Телевидение, как одна из наиболее распространенных ИКТ, играет очень большую роль в жизни людей: практически в каждой семье есть хотя бы один телевизор.

Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний, а также возможность впоследствии проверить знания при помощи специальных тестов и экзаменов.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, отмечает И.Е.Роберт⁶⁵, являются *образовательные электронные издания*, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на электронных носителях. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала.

Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.

⁶⁵ Роберт И.В. Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве // Информационная среда образования и науки. – 2016. – № 18. – С. 63-83.

Классификация средств ИКТ по области методического назначения

Средства информационно-коммуникационных технологий, которые целесообразно учителю-практиканту использовать в учебном процессе по математике относятся: обучающие программы, тренажеры, информационно-поисковые и справочные издания, демонстрационные программы, имитационные, моделирующие, учебно-игровые программы и др. (см. рис. 3.7).

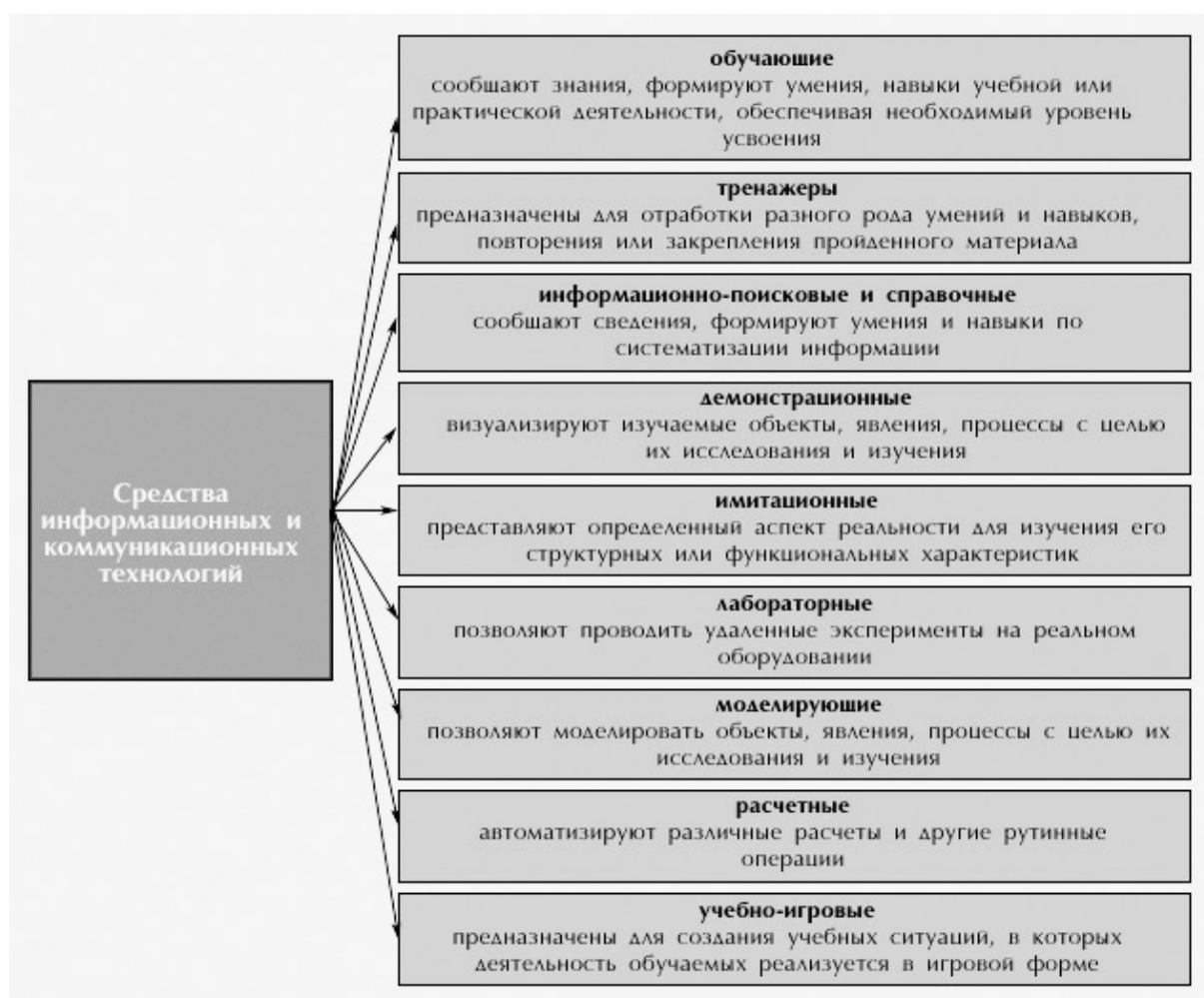


Рисунок 3.7 – Схема классификации ИКТ

По своей дидактической цели информационно-коммуникационные технологии способствуют формированию как у учителя, так и обучающихся ИКТ-компетентности.

Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ

- совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- повышение продуктивности самоподготовки учащихся;

- индивидуализация работы самого учителя;
- ускорение тиражирования и доступа к достижениям педагогической практики;
- усиление мотивации к обучению;
- активизация процесса обучения, возможность привлечения учащихся к исследовательской деятельности;
- обеспечение гибкости процесса обучения.

ИКТ-компетентность – это способность использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, ее определения (идентификации), организации, обработки, оценки, а также ее создания–продуцирования и передачи–распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества, в условиях экономики, которая основана на знаниях

☺ **Формирование ИКТ – компетентности учителя**

ИКТ-компетентность учителя-предметника формируется в случае использования им данных технологий в следующих вариантах:

1. *ИКТ и новые модели обучения*
 - 1.1. Информационные технологии обучения
2. *Применение ИКТ в учебном процессе*
 - 2.1. Использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в образовательной деятельности (*например*, рис. 3.8, рис. 3.9).
 - 2.2. Использование сетевых технологий в образовательной деятельности (*например*, рис.3.10; рис.3.11).
 - 2.3. Использование ИКТ для оценки знаний учащихся (*например*, рис. 3.12).
 - 2.4. Использование средств ТСО (рис.3.13).
 - 2.5. Использование ИКТ для тематического планирования по предмету.

Готовить и использовать на уроках презентации



Рисунок 3.8 – Формирование ИКТ компетентности учителя

Работа с электронными учебниками



Рисунок 3.9 – Формирование ИКТ компетентности учителя

Единая коллекция ЦОР – <http://school-collection.edu.ru>

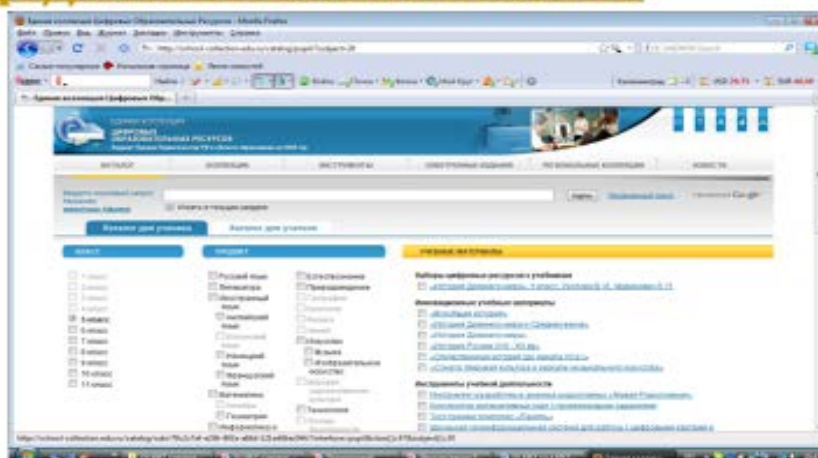


Рисунок 3.10 – Формирование ИКТ компетентности учителя

- ⊙ 1. Интернет – сайты:
- ⊙ <http://www.school.edu.ru/>
- ⊙ <http://www.ziimag.narod.ru/>
- ⊙ Издательский дом 1 сентября - <http://1september.ru/>
- ⊙ Учительский портал - www.uchportal.ru
- ⊙ Сетевое сообщество. Интергугу - www.intergu.ru
- ⊙ Архив учебных программ и презентаций - www.rusedu.ru
- ⊙ Сеть творческих учителей - www.it-n.ru



Рисунок 3.11 – Использование сетевых технологий

ЭОР для проверки знаний учеников



Рисунок 3.12 – Использование ИКТ для оценки знаний учащихся

Работа с интерактивной доской

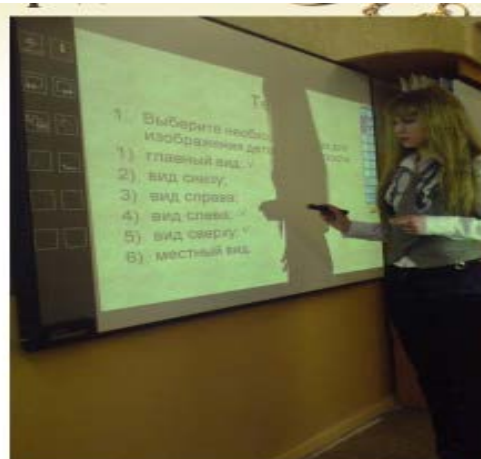


Рисунок 3.13 – Использование средств ТСО

Этапы планирования компьютерного урока

1. Составление временной структуры урока, намечаются задачи в соответствии с главной целью.
2. Отбираются наиболее эффективные средства из резервов компьютерного обеспечения.
3. Рассматривается целесообразность их применения в сравнении с традиционными средствами.
4. Отобранные материалы оцениваются по времени, которое не должно превышать санитарные нормы.
5. Составляется поминутный план урока.
6. При необходимости проводится поиск информации.
7. Составляется презентационная программа.
8. Предусматривается поэтапная и результирующая диагностика поставленных целей.

Для практиканта использование на уроках ИКТ является актуальным и полезным средством обучения. С помощью таких технологий можно планировать и организовывать учебный процесс для любого этапа урока:

- мотивации и актуализации знаний;
- изложения нового материала;
- отработки умений и навыков;
- решения нестандартных заданий;
- подведения итогов урока и др. (*например*, см. рис. 3.14).

Для будущего учителя нами разработано пособие ⁶⁶, в котором подробно излагаются технологии эвристического обучения математике, в том числе и ИКТ, для внедрения их в учебный процесс школы.

⁶⁶ Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике: учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2016. – 240 с.



Рисунок 3.14 – Фрагмент урока по объяснению нового материала

☺ **Формирование ИКТ – компетентности ученика**

Формирование ИКТ-компетентности учащихся в основном происходит в процессе обучения информатике. На уроках математики учитель может работать по формированию у обучающихся информационно-аналитической культуры, тем самым формируя ИКТ-компетентность с помощью овладения учащимися определенного набора компетенций.

- ☺ **ИКТ-компетенция** – совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), позволяющих при помощи реальных объектов и информационно-коммуникационных технологий самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Выделим основные виды ИКТ-компетенций обучающихся, которыми овладевают школьники при правильной организации учебного процесса по математике.

Компетенции в сфере первоначального информационного поиска:

- выделять ключевые слова для информационного поиска;

- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов.

Технологические компетенции:

- составлять план обобщённого характера;
- подбирать литературу по теме;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет.

Предметно-аналитические компетенции:

- выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- систематизировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации.

Операционно-деятельностные компетенции:

- подготовить реферат,
- составлять тезисы выступления;
- использовать различные средства наглядности при выступлении;
- подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;
- оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft Power Point.

Коммуникативные компетенции:

- представлять собственный информационный продукт;
- работать с любым партнёром (учитель, другой учащийся);
- отстаивать собственную точку зрения.

Дистанционные технологии обучения

В современной школе актуально применение дистанционных технологий обучения.

Дистанционная технология обучения (образовательного процесса) на современном этапе - это совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий.

При осуществлении дистанционного обучения информационные технологии должны обеспечивать:

- доставку обучаемым основного объема изучаемого материала;
- интерактивное взаимодействие обучаемых и учителей в процессе обучения;
- предоставление обучающимся возможности самостоятельной работы по усвоению изучаемого материала;
- оценку их знаний и навыков, полученных ими в процессе обучения.

Для достижения этих целей применяются следующие информационные технологии:

- предоставление учебников и другого печатного материала;
- пересылка изучаемых материалов по компьютерным телекоммуникациям;
- дискуссии и семинары, проводимые через компьютерные телекоммуникации;
- видеопленки;
- трансляция учебных программ по республиканским телевизионным и радиостанциям;
- кабельное телевидение;
- голосовая почта;
- двусторонние видео-, телеконференции;
- односторонняя видеотрансляция с обратной связью по телефону;
- электронные (компьютерные) образовательные ресурсы.

Необходимая часть системы дистанционного обучения – самообучение. В процессе самообучения ученик может изучать материал, пользуясь печатными изданиями, видеопленками, электронными учебниками и CD-ROM-учебниками и справоч-

никами. К тому же ученик должен иметь доступ к электронным библиотекам и базам данных, содержащим огромное количество разнообразной информации⁶⁷.

Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося

Использование современных средств ИКТ во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий, в числе которых можно отметить ряд негативных факторов психолого-педагогического характера и спектр факторов негативного влияния средств ИКТ на физиологическое состояние и здоровье обучающегося.

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств ИКТ называют индивидуализацию обучения. Однако, наряду с преимуществами, здесь есть и крупные *недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией*. Индивидуализация свертывает и так дефицитное в учебном процессе живое диалогическое общение участников образовательного процесса – учеников и учителя, учеников между собой – и предлагает им суррогат общения в виде «диалога с компьютером».

В самом деле, активный в речевом плане школьник, надолго замолкает при работе со средствами ИКТ, что особенно характерно для дистанционных форм обучения. В течение всего срока обучения ученик занимается, в основном, тем, что молча потребляет информацию. В целом орган объективизации мышления человека – речь оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Ученик не имеет достаточной практики диалогического общения. Без развитой практики такого общения, как показывают психологические исследования, не формируется и монологическое общение с самим собой, то, что называют самостоятельным мышлением. Ведь вопрос, заданный самому себе, есть наиболее верный показатель наличия самостоятельного мышления. Если пойти по

⁶⁷ Роберт И.В. Интеллектуализация интерактивного взаимодействия обучающегося и обучающего со средствами информатизации в информационно-образовательном пространстве // Информационная среда образования и науки. – 2016. – № 18. – С. 63-83.

пути всеобщей индивидуализации обучения с помощью персональных компьютеров, можно прийти к тому, что мы упустим самую возможность формирования творческого мышления, которое по самому своему происхождению основано на диалоге. Учитель должен обязательно помнить это.

Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к отрицательным последствиям. Чаще всего при использовании таких средств ИКТ срывает свойственный всему живому принцип экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач стали сегодня уже привычным фактом, не способствующим повышению эффективности обучения и воспитания.

Ученик уже в процессе обучения в школе должен овладеть навыками использования информационных и, в частности, телекоммуникационных технологий в своей учебной, научно-исследовательской и практической деятельности.

В связи с этим важное значение приобретает и информатизация образования, органически связанная с процессом его модернизации. Одним из основных направлений развития образовательного процесса становится реализация концепции опережающего образования, ориентированного на новые условия информационного общества и широкое использование инновационных педагогических технологий развивающего обучения, направленных на раскрытие творческого потенциала личности⁶⁸.

3.5. Контроль и оценивание учебных достижений обучающихся

Проверка и оценка знаний учащихся по математике

Проверка знаний, умений и навыков учащихся в процессе обучения математике имеет важнейшее учебное и воспитательное значение. Прежде всего, проверка позволяет выявить

⁶⁸ Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике: учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 240 с.

уровень успеваемости, то есть степень усвоения учебного материала, полноту, глубину, сознание и прочность знаний на разных этапах обучения, и обеспечивает, таким образом, накопление информации, необходимой для направленной деятельности по устранению несоответствия между заданным и истинным уровнем знаний, для управления процессом обучения.

Цель проверки знаний, умений и навыков:

- ✓ повышает учебную дисциплину учеников;
- ✓ содействует активизации умственной деятельности;
- ✓ способствует выработке сознательного отношения к регулярной учебной работе.

Целевое значение проверки знаний, умений и навыков:

- ✚ систематическая текущая проверка состояния успеваемости, при рациональной организации которой учитель получает в свое распоряжение ценные данные о наличии пробелов в знаниях учащихся и немедленно использует эти данные для устранения пробелов и недостатков;
- ✚ проверка усвоения темы, раздела курса математики;
- ✚ проверка на заключительных этапах обучения – в конце года и при окончании школы.

Результаты проверки успеваемости выражаются в условных баллах, а также в оценочных суждениях учителя.

В Донецкой Народной Республике 2 февраля 2015 года все образовательные организации общего среднего образования вернулись на пятибальную систему оценивания учебных достижений (после введенной в Украине в 2000 году 12-бальной системы). При выставлении оценок успеваемости учитель должен руководствоваться утвержденными Министерством образования и науки ДНР нормами оценок.

Например. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся, например, по алгебре и началам математического анализа описаны в программе по данной дисциплине⁶⁹. В ней

⁶⁹ Алгебра и начала математического анализа : 10-11 кл. : программа для общеобразоват. организаций: базовый, профильный уровни / сост. Скафа Е.И., Федченко Л.Я., Полищук И.В.; Дон РИДПО. – Донецк: Истоки, 2017. – 37 с.

приведены критерии оценивания, как устных, так и письменных ответов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСТНЫХ ОТВЕТОВ

Ответ оценивается отметкой «5», если учащийся:

- 1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недочетов:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- 2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «3», если:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, построении графиков, в выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание.

Ответ оценивается отметкой «2», если:

- 1) не раскрыто содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

Оценка *письменных контрольных работ* учащихся.

Отметка «5» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущена одна-две ошибки или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущены более двух ошибок или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Составляющими современной системы оценивания учебных достижений учащихся является усвоение содержания учебного материала и сформированность умений и навыков применять полученные знания в процессе решения задач и упражнений.

Формы и виды контроля

Контроль знаний учащихся – это элемент учебно-воспитательного процесса, способствующий своевременному выявлению пробелов в знаниях и умениях учащихся, повторению и систематизации материала, установлению уровня готовности усваивать новый материал.

***Основная цель** состоит в обнаружении достижений, успехов учащихся, в указании путей коррекции, углубления знаний, и создание условий для последующего включения школьников в активную творческую деятельность.*

В методике обучения математике рассматриваются функции контроля, представленные на рисунке 3.15.



Рисунок 3.15 – Перечисление функций контроля

Формы контроля:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная.

Кроме того, рассматривается более подробная структура форм контроля (рис. 3.16).



Рисунок 3.16 – Формы контроля

Виды контроля:

- **тематический** (установление уровня учебных достижений школьников в границах определенного раздела или темы на всех этапах ее изучения);
- **итоговый** (определение уровня фактической успеваемости учащихся соответственно поставленной на данном этапе цели обучения).

Наиболее подробно виды контроля представлены на рис. 3.17



Рисунок 3.17 – Виды контроля

К методам контроля в педагогике относят:

- устный контроль;
- практический контроль;
- письменный контроль.

Рассмотрим использование метода устного контроля.

Методы проверки домашних заданий разные. Это и устный опрос у доски или с места по домашнему заданию, и короткая письменная работа, но прежде всего это непосредственная проверка задания в тетрадях – быстрая, фронтальная при обходе класса в начале урока и более значительная, выборочная во внеклассное время.

Сопровождающий проверку домашнего задания устный опрос не всегда достаточно экономный – некоторая часть учащихся в это время отключается от участия в учебном процессе. Поэтому опытные учителя стараются совмещать устные и письменные формы проверки знаний учащихся перед изложением нового материала так, чтобы загрузить во время устного опроса работой всех учащихся в классе.

На уроке можно применять специальные технические средства проверки знаний учащихся, с помощью которых сведения о проведенной работе могут быть быстро собраны.

Устная проверка знаний учащихся может применяться на различных этапах урока, в том числе и при проверке усвоения домашнего задания, о чем уже шла речь выше. По организационным формам устная проверка может быть индивидуальной и фронтальной. При индивидуальной проверке в течение определенного часа опрашивается только один ученик. В ходе опроса могут быть проверены знания данного ученика со всех точек зрения: полноты, глубины, сознания и прочности, умения и правильности выразить их в устной речи и т.д. Очень важно в ходе индивидуального опроса не допустить бездействия других учеников – их загружают в это время другими видами деятельности.

Фронтальная устная проверка знаний учащихся может также применяться на разных этапах урока, но лучше всего ее применять для активизации познавательной деятельности учащихся, мобилизации умственных и волевых усилий на овладение учебным материалом в процессе его обучения.

Характерным для фронтальной устной проверки знаний является то, что вопрос, как правило, относится всему классу. В обычных условиях отвечает на эти вопросы кто-нибудь один, но применение оборудования автоматизированных классов позволяет учителю воспринять и ответы всех учеников одновременно.

Одним из средств *частичной и оперативной проверки знаний* в процессе обучения являются *кратковременные письменные работы*. Применение этого вида проверки позволяет загрузить самостоятельной работой сразу всех учеников, а в результате его выполнения получить значительную информацию об успеваемости учащихся в данный момент времени. Кратковременные письменные работы могут быть соединены с устным индивидуальным опросом. Такие работы лучше проводить по нескольким вариантам, которые заимствуются из дидактических материалов или составлены заранее учителем (обычно 4-6), варианты раздаются всем ученикам в классе. Такие работы могут проводиться в начале урока – для мобилизации внимания и притяжения знаний учеников к восприятию нового материала, но лучше проводить их в конце урока – на закрепление отработанного материала.

Особый вид письменной работы представляют собой математические диктанты, целью которых является научить учеников использованию математической символики, сознательному переходу от устного оформления математических выражений к письменным, к буквенной символики, закрепить в сознании учащихся порядок действий и конструкцию наиболее распространенных алгебраических выражений. Суть этого вида работы в том, что учитель читает словесный текст, а учащиеся записывают его с помощью известной им математической символики.

Время от времени в процессе обучения математике *практикуется проведение самых длительных контрольных работ*, на которые отводится один, а иногда и два смежных урока. В ходе таких работ может быть проверено относительно большой комплекс знаний по целой теме или разделу. Такие работы практикуются также в конце четверти или учебного года по совокупности всего материала, который отработан за данный период времени.

Можно выделить несколько видов таких работ:

- а) работы на решение задач и упражнений;
- б) выполнение чертежей и графиков;
- в) работы по теоретическому материалу (введение формул, доказательству теорем, ответы на другие вопросы технического характера);
- г) комбинированные письменные работы с (или без) подробного объяснения.

В связи с тем, что эффективность процесса обучения зависит от частоты и оперативности, с которой учитель контролирует ход и степень усвоения учащимися учебного материала, в настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию средств и методов контроля. В частности, исследуется возможность применения в преподавании математики тестовых форм контроля знаний.

Тестовая форма контроля знаний

Т е с т – это система кратких вопросов и заданий с ограничением времени выполнения для установления характеристик обучения и их последующего анализа.

Проведение предварительно проверенных тщательно составленных тестов исключает влияние преподавателя, который их проводит. Результаты тестирования лучше поддаются статистической обработке, чем балльные оценки; качество самих тестов также может быть проверено математико-статистическими методами.

Каждый тест состоит из вопросов (тестовых заданий) и ответов, подобранных и построенных в соответствии с определенными принципами. Характер вопросов в значительной степени определяется спецификой и логикой того учебного предмета, для проверки которого данный тест назначается.

Тестовые задания – учебная ситуация, в которой тестируемый должен выбрать вариант ответа или же сконструировать такой вариант.

Задания должны быть краткими: желательно в каждом не более 7 слов. Прочитав задание, обучаемый должен сразу

определить, знает ли он ответ. Если ответ он не знает, то дополнительное время не поможет.

Надо стремиться к тому, чтобы на обдумывание одного задания затрачивалось не более двух минут.

На практике наибольшее распространение получили четыре **формы тестовых заданий**:

- закрытые тестовые задания;
- открытые тестовые задания;
- задания на соответствие;
- задания на установление правильной последовательности.

Составление закрытых тестовых заданий:

- формулируется вопрос, на который ученик должен знать ответ;
- записывается точный и немногословный ответ;
- из ответа исключается ключевое слово (формула, знак, символ, буква и т.п.);
- правильный ответ и 1-4 правдоподобных, но неправильных ответов перечисляются под определенными номерами ниже задания (посредине листа).

Например.

Пример закрытого тестового задания.

Выбрать номер правильного ответа.

Найти b , если

3.

В.

Пример задания на установление правильной последовательности
Установить правильную последовательность.

Расположить номера нижеследующих многогранников в порядке возрастания числа их вершин.

1. Параллелепипед.
2. Шестиугольная пирамида.
3. Тетраэдр.
4. Октаэдр.
5. Пятиконечная усеченная пирамида.

В свою очередь закрытые задания полезно составлять не только как выбор одного варианта из нескольких, а используя разнообразные их виды.

Виды закрытых тестовых заданий:

альтернативы

Например.

Выбрать номер правильного ответа.

Вычислить: $100 - 60 : 2 \cdot 3 =$

Ответы:

1. 60; 2. 10; 3. 90; 4. 94.

двойной альтернативы

Например.

Выбрать номер правильного ответа.

С увеличением длины прямоугольного параллелепипеда

Ответы:

- 1) увеличивается V и S основания;
- 2) увеличивается V и уменьшается S основания;
- 3) уменьшается V и увеличивается S основания;
- 4) уменьшается V и S основания.

Градуации

Например.

Выбрать номер правильного ответа.

Если ширину прямоугольника увеличить в 2 раза, его площадь

Ответы:

- 1) увеличится в 2 раза;
- 2) уменьшится в 2 раза;
- 3) не изменится.

сочетаемости или цепочки

Например.

Выбрать номер правильного ответа.

Правильная пирамида – это пирамида, у которой:

Ответы:

1. Основание – правильный многоугольник и вершина проектируется в центр основания.
2. Вершина проектируется в центр основания и это основание – прямоугольник.
3. Основание – прямоугольник, все остальные грани – треугольники с общей вершиной.

кумуляции (накопляемости)

Например.

Выбрать номер правильного ответа.

Делители числа 10:

Ответы:

- 1) 1, 2;
- 2) 1, 2, 5;
- 3) 1, 2, 5, 10;
- 4) 1, 2, 5, 10, 20.

Письменные контрольные работы

Большинство учителей практиков склоняются к мысли о том, что наиболее удачными в системе тематического контроля являются **разноуровневые контрольные работы**, когда задача каждого уровня оценивается с учетом его сложности.

Матрица, лежащая в основе тематической контрольной работы, имеет **вариативную** (содержание и количество упражнений) и **инвариантную** (структура и порядок оценки) составляющие.

В зависимости от назначения работы (диагностическая, практическая или самостоятельная, текущая или итоговая) и времени на ее выполнение (длинная или кратковременная) учитель может варьировать содержание и количество упражне-

ний, в том числе и тестовыми заданиями. При этом остается неизменной инвариантная составляющая матрицы – структура и порядок оценки.

Коррекция учебных достижений обучающихся

Коррекция в специальной педагогике – исправление (частичное или полное) недостатков психического или физического развития у детей, нарушения той или иной психической деятельности у взрослых.

Компонентами коррекции являются:

- профилактическая работа по предупреждению математических ошибок учащихся;
- устранение допущенных ошибок.

Функции коррекции представлены на рисунке 3.18.



Рисунок 3.18 – Функции коррекции

Методы коррекции:

- объяснения теоретического материала;
- предоставление дифференцированной помощи обучаемым;
- повторная отработка материала;
- консультационная работа;

- ❑ целенаправленное решение упражнений с целью выработки навыков выполнения отдельных операций или усвоение определенного алгоритма;
- ❑ компьютерная корректирующая работа по математике.

3.5. Приемы организации самостоятельной работы школьников

Понятие самостоятельной работы обучающихся и ее функции

Рассматривая учебный процесс по математике, следует отметить, что учителю-практиканту необходимо организовывать и самостоятельную работу школьников, а также уметь управлять ею. Для этого полезно более глубоко познакомиться с теоретическими основами данного феномена, изучить функции самостоятельной работы учащихся и ее основные виды.

Существует много различных подходов к определению понятия самостоятельной учебной деятельности учащихся.

Самостоятельная работа школьников рассматривается:

- ❑ как отдельное средство познавательной деятельности (Н.Д. Левитов и И.Я. Лернер);
- ❑ как средство получения новых знаний, выработки и практического закрепления умений и навыков (И.В. Зайченко, А.В. Долженко);
- ❑ как форма организации учебного процесса, протекающего как творческая деятельность учащихся или конкретное проявление умственной деятельности (М.И. Махмутов, М.М. Скаткин);
- ❑ как вид обучения во время которого ученики решают разнообразные научно-познавательные проблемы (И. Харламов, К.А. Михальский);
- ❑ методы индивидуальной или коллективной аудиторной или внеаудиторной учебной деятельности под

тщательным руководством преподавателя, но без активного его вмешательства (А.И. Воротникова, Е.М. Закацولا, Т.Л. Кремнева);

- формы контроля или самоконтроля полученных самостоятельно или с участием преподавателя знаний, умений и навыков (А.В. Хуторской, В. Воронцова) и др.

Понятие самостоятельной работы охватывает также все психологические детерминанты: самостоятельность, саморегуляцию, самоактивацию, самоорганизацию, самоконтроль и т. д.

Охарактеризуем каждый из них прежде чем дать обобщенное определение понятия самостоятельная работа.

«Самостоятельность» – многоаспектный и психологически непростой феномен, это скорее качественная характеристика какой-либо сферы деятельности и личности, имеющая собственные конкретные критерии. Самостоятельность (как характеристика деятельности учащегося в конкретной учебной ситуации) – способность достигать цели деятельности без посторонней помощи.

«Самодеятельность» – субъективная, собственно индивидуальная самоуправляющая деятельность с личностно обусловленными компонентами: *целью, ведущей потребностью, мотивацией и способами реализации.*

"Самоактивация" – это субъективно соотнесенная внутренняя мотивация деятельности.

"Самоорганизация" – свойство личности мобилизовать себя, целенаправленно, активно использовать все свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей, рационально используя при этом время, силы, средства.

"Саморегуляция" – сначала психологическое обеспечение деятельности, в дальнейшем развитие приобретаемого личностного смысла, то есть собственно психическое наполнение.

"Самоконтроль" – необходимый компонент самой деятельности, осуществляет ее выполнение на личностном уровне.

Таким образом, на основании вышеизложенного приходим к пониманию самостоятельной работы.

Самостоятельная работа – целенаправленная, внутренне мотивированная структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корректируемой им по процессу и результату деятельности. Ее выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет ученику удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознани.

Функции самостоятельной работы учащихся:

- воспитательная;
- образовательная;
- учебная.

Классификация видов самостоятельной работы учащихся

В процессе обучения применяются различные виды самостоятельной работы учащихся, с помощью которых они приобретают знания, умения и навыки.

Все виды самостоятельной работы, которые используются при изучении математики, можно классифицировать по различным признакам:

- по дидактической цели;
- по содержанию;
- по степени самостоятельности и элементу творчества учащихся и т. д.

Все виды самостоятельной работы по дидактической цели можно разделить на пять групп:

- 1) получение новых знаний, овладение умением самостоятельно приобретать знания;
- 2) закрепление и уточнение знаний;
- 3) формирование умений применять знания при решении учебных и практических задач;
- 4) формирование умений и навыков практического характера;
- 5) формирование творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации.

Каждая из перечисленных групп включает несколько видов самостоятельной работы, поскольку решение одной и той же

дидактической задачи может осуществляться различными способами. Указанные группы тесно связаны между собой. Эта связь обусловлена тем, что одни и те же виды работ могут быть использованы для решения различных дидактических задач.

Например, с помощью экспериментальных, практических работ достигается не только получение умений и навыков, но также получение новых знаний и выработка умений применять полученные ранее знания.

Рассмотрим *содержание самостоятельных работ при классификации по основной дидактической цели*:

1. Приобретение новых знаний и овладение умениями самостоятельно приобретать знания осуществляется на основе работы с учебником, выполнение наблюдений и опытов, работ аналитико-вычислительного характера.

2. Закрепление и уточнение знаний достигается с помощью специальной системы упражнений по уточнению признаков понятий, их ограничению, отделению существенных признаков от несущественных.

3. Выработка умения применять знания на практике осуществляется с помощью решения задач различного вида, решения задач в общем виде, экспериментальных работ и т. Д.

4. Формирование умений творческого характера достигается при написании рефератов, при подготовке докладов, заданий на поиск новых способов решения задач, новых вариантов опыта и т. д.

Организация самостоятельной работы на уроке математики

Содержание учебного материала усваивается учащимися в процессе учебной деятельности. От того, какова эта деятельность зависит результат обучения. Отношение учащихся к собственной деятельности определяется в значительной степени тем, как учитель организует их учебную деятельность. Снижение интереса к учебе во многом зависит от действий учителя.

Например, неправильный подбор им содержания учебного материала, вызывает перегрузку школьников; не владение учителем современными методами обучения и их оптимальным сочетанием; неумение строить отношения с учениками и организовывать взаимодействие школьников друг с другом; особенности личности учителя.

Не менее важную роль в организации самостоятельной работы играет подбор учебного материала, поскольку с его помощью мы черпаем информацию содержания обучения. Однако сама по себе информация вне потребности ребенка не имеет для него никакого значения и не оказывает никакого действия. Если же информация созвучна потребностям ученика и подвергается эмоциональной переработке, то он получает импульс к дальнейшей деятельности. Для этого содержание учебного материала должен быть доступен ученику, должен исходить из тех знаний, которые у него есть и опираться на них и на жизненный опыт детей, но в то же время материал должен быть достаточно сложным и тяжелым.

Однако нужно отметить, что успешная организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся зависит от способа решения задач. Рассмотрим некоторые из них.

Анализ практики использования задач показал, что наиболее распространенным способом организации решения задач является немотивированная требование решить задачи без формулировки учебной цели их решения, когда все сводится к скорейшему поиску решения и получения нужного ответа, которым и завершается процесс решения.

Лишь небольшая часть учителей указывает, что они всегда формируют цель решения задач. Некоторые учителя не только сами формулируют, но и привлекают к этому учеников, так как считают, что это дает возможность лучше понять задачу, сознательно ее решить, осознать ее назначение, и тем самым создает условия для лучшего ее усвоения. Этот способ называется способ целевой требования.

Наконец, совсем незначительная часть учителей не только формулирует цель решения задачи, но строит процесс ее решения, как процесс решения проблемы, осуществления цели, и после решения обсуждают с учащимися как была решена проблема, осуществлена цель решения.

Таким образом, данные убедительно показывают, что совершенно недостаточно лишь сформулировать цель решения задачи, необходимо весь процесс решения построить как процесс решения определенной проблемы.

Поэтому, если мы хотим найти наиболее эффективный путь формирования внутренних мотивов самостоятельной познавательной деятельности, то анализ педагогической практики учителей, показывает, что этот путь связан с использованием в обучении учебно-проблемного способа организации решения задач.

Психологи исследовали учебную деятельность и установили, что изучение каждого самостоятельного раздела или темы учебной программы должно состоять из следующих трех основных этапов.

1) ВВОДНО-МОТИВАЦИОННЫЙ ЭТАП.

На этом этапе учащиеся должны осознать основную цель будущего изучения учебной темы, ее место и роль в общей образовании, ее практическое и теоретическое значение. В нужных случаях, учитель указывает какие знания и умения ранее пройденного материала особенно понадобятся при изучении данной темы. Затем учитель сообщает, сколько уроков отведено на изучение темы, примерно сроки ее завершения и перечисляет основные элементы темы, то есть знания, умения и навыки, которыми должны овладеть учащиеся при изучении этой темы.

2) ОПЕРАЦИОННО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ЭТАП.

На этом этапе учащиеся усваивают знания, входящие в содержание данной темы, при этом используются различные виды и формы учебной работы: рассказ или лекция, фронтальная работа по изучению понятия. Коллективная работа по усвоению учебного материала, решение задач, проведение опытов и экспериментов, индивидуальная работа по решению задач, и т.д.

Изложение учебного материала производится в основном учителем, но по мере взросления учащихся, часть учебного материала передается для изложения докладчиком или для индивидуального изучения и проработки по учебнику.

3) РЕФЛЕКСИВНО-ОЦЕНИВАЮЩИЙ ЭТАП.

Здесь проводится обобщение изученного и подведение итогов работы по данной теме. При этом, главная цель этого этапа – развитие у учащихся самоанализа, рефлексии, способностей к обобщению и формирование адекватной самооценки. Для обобщения пройденного материала могут

использоваться различные методы: обобщающие уроки, доклады учащихся, составление по группам обобщающих схем.

Мы выяснили, что самое трудное для учителя-практиканта в этой системе научиться организовывать самостоятельную деятельность классного коллектива, постепенно передавать ученикам часть своих функций и ролей, и, не подавляя инициативы, управлять самостоятельной работой учащихся.

Дидактические принципы организации самостоятельной работы учащихся

На разных уроках с помощью разнообразных видов самостоятельной работы учащиеся могут приобретать знания, умения и навыки. Все эти работы только тогда дают положительные результаты, когда они определенным образом организованы, то есть представляют систему.

Под **системой самостоятельных работ** нужно понимать совокупность видов работ взаимосвязанных друг друга, логически вытекающих один из другого и подчиненных общим задачам.

Всякая система должна удовлетворять определенным требованиям или принципам. Иначе это будет не система, а случайный набор фактов, объектов, предметов и явлений.

Требования при построении системы самостоятельных работ:

- система самостоятельных работ должна способствовать решению основных дидактических задач – приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике;
- система должна удовлетворять основным принципам дидактики, и, прежде всего принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принципу обучения на высоком научном уровне;

- входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у учащихся разнообразных умений и навыков;
- последовательность выполнения домашних и классных самостоятельных работ логически вытекала из предыдущих и готовила почву для выполнения последующих. В этом случае между отдельными работами обеспечиваются не только «ближние», но и «дальние» связи. Успех решения этой задачи зависит не только от педагогического мастерства учителя, но и от того, как он понимает значение и место каждой отдельной работы в системе работ, в развитии познавательных способностей учащихся, их мышления и других качеств.

Однако одна система не определяет успех работы учителя по формированию у учащихся знаний, умений и навыков. Для этого нужно еще знать основные принципы, руководствуясь которыми можно обеспечить эффективность самостоятельных работ, а также методику руководства отдельными видами самостоятельных работ.

При отборе определенного вида самостоятельной работы, при определении ее объема и содержания следует руководствоваться, как и во всем процессе обучения, основными принципами дидактики. Наиболее важное значение среди них имеют:

- принцип доступности и систематичности, связь теории с практикой;
- принцип постепенности в нарастании трудностей;
- принцип творческой активности;
- принцип дифференцированного подхода к учащимся.

Особенности применения принципов организации самостоятельной работы обучающихся:

1. Самостоятельная работа должна носить целенаправленный характер. Это достигается четкой формулировкой цели работы. Задача учителя состоит в том, чтобы найти такую формулировку

задачи, которая вызвала бы у школьников интерес к работе и стремление выполнить ее как можно лучше. Ученики должны четко представлять, в чем заключается задача и каким образом будет проверяться ее выполнения. Это добавляет работе учащихся осмысленный, целенаправленный характер, и способствует более успешному ее выполнению.

Недооценка указанного требования приводит к тому, что ученики, не поняв цели работы, делают не то, что нужно, или вынуждены в процессе ее выполнения многократно обращаться за разъяснением к учителю. Все это приводит к нерациональной трате времени и снижению уровня самостоятельности учащихся в работе.

2. Самостоятельная работа должна быть действительно самостоятельной и побуждать ученика при ее выполнении работать напряженно. Однако здесь нельзя допускать крайностей: содержание и объем самостоятельной работы, предлагаемой на каждом этапе обучения, должны быть посильными для учащихся, а сами ученики – подготовлены к выполнению самостоятельной работы теоретически и практически.

3. На первых уроках у учащихся нужно сформировать простые навыки самостоятельной работы (выполнение схем и чертежей, простых измерений, решения несложных задач и т.п.). В этом случае самостоятельной работе учащихся должен предшествовать наглядный показ приемов работы с учителем, сопровождаемый четкими объяснениями, записями на доске.

Самостоятельная работа, выполненная учащимися после показа приемов работы учителем, носит характер подражания. Она не развивает самостоятельность в подлинном смысле слова, но имеет важное значение для формирования более сложных навыков и умений, высшей формы самостоятельности, при которой учащиеся оказываются способными разрабатывать и применять свои методы решения задач учебного или производственного характера.

4. Для самостоятельной работы нужно предлагать такие задания, выполнение которых не допускает действий по готовым рецептам и шаблонам, а требует применения знаний в новой ситуации. Только в этом случае самостоятельная работа

способствует формированию инициативы и познавательных способностей учащихся.

5. При организации самостоятельной работы необходимо учитывать, что для овладения знаниями, умениями и навыками различными учащимися требуется разное время. Осуществлять это можно путем дифференцированного подхода к учащимся.

Наблюдая за ходом работы класса в целом и отдельных учащихся, учитель должен вовремя переключать тех, кто успешно справился с заданиями, на выполнение более сложных. Некоторым ученикам количество тренировочных упражнений можно свести к минимуму. Вторым дать значительно больше таких упражнений в различных вариациях, чтобы они усвоили новое правило или новый закон и научились самостоятельно применять его к решению учебных задач. Перевод такой группы учащихся на выполнение более сложных заданий должен быть своевременным. Здесь вредна излишняя торопливость, как и чрезмерное длительное «топтание на месте», не продвигает учеников вперед в познании нового, в овладении умениями и навыками.

6. Задачи, предлагаемые для самостоятельной работы, должны вызывать интерес учащихся. Он достигается новизной задач, выдвигаемых необычностью их содержания, раскрытием перед учащимися практического значения предлагаемого задания или метода, которым нужно овладеть. Ученики всегда проявляют большой интерес к самостоятельным работам, в процессе выполнения которых они исследуют предметы и явления.

7. Самостоятельные работы учащихся необходимо планомерно и систематически включать в учебный процесс. Только при этом условии у них будут формироваться твердые умения и навыки.

8. При организации самостоятельной работы необходимо осуществлять разумное сочетание изложения материала учителем с самостоятельной работой учащихся по приобретению знаний, умений и навыков. В этом деле нельзя допускать крайностей: излишнее увлечение самостоятельной работой может замедлить темпы изучения программного материала, темпы продвижения учащихся вперед в познании нового.

9. При выполнении учащимися самостоятельных работ любого вида руководящая роль должна принадлежать учителю. Учитель продумывает систему самостоятельных работ, их планомерное включение в учебный процесс. Он определяет цель, содержание и объем каждой самостоятельной работы, ее место на уроке, методы обучения различным видам самостоятельной работы. Он учит учеников методам самоконтроля и осуществляет контроль за качеством, изучает индивидуальные особенности учащихся и учитывает их при организации самостоятельной работы.

Средства управления самостоятельной работой учащихся

Под **средствами обучения** понимаются объекты некоторой природы, которые формируют учебную среду и используются учителем и учениками в процессе учебной деятельности.

Рассмотрим какие средства эффективно использовать при организации самостоятельной работы учащихся.

К традиционным средствам организации самостоятельной работы учащихся можно отнести: *учебник, схемы, фотографии, карты, графики, таблицы, диаграммы* и др.

К современным средствам относятся информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые являются неотъемлемой частью школьного образования.

Существует достаточно много программных средств, которые помогают организовать самостоятельную работу учащихся по математике. Среди них: *Gran, DG, Term 7, Advanced Grapher*, тренажеры фирмы «Новый диск» и др. Использование этих компьютерных программ позволяет учителю на разных этапах уроков организовать самостоятельную познавательную деятельность учащихся. В п. 3.4. описаны средства ИКТ, которые учитель-практикант может использовать в учебном процессе, в том числе и в процессе организации самостоятельной работы учащихся. ИКТ как образовательные технологии в системе

эвристического обучения математике описаны нами в учебном пособии⁷⁰.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы признаки урока? Урок математики удовлетворяет этим признакам?
2. Какова общая дидактическая структура урока?
3. Перечислите основные типы уроков. Какие из них приемлемы по математике в 5-6 классах?
4. Отличаются ли по типам уроки в 5-6 классах и в 7-9 ?
5. Какова структура комбинированного урока математики?
6. Какие виды урока-лекции можно организовать в 10-11 классам?
7. Каковы структурные элементы урока обобщения и систематизации знаний можно выделить по алгебре в 7 классе?
8. Чем отличаются уроки геометрии от уроков алгебры в основной школе?
9. Какие основные требования к уроку математики?
10. Какие основные компоненты плана-конспекта урока математики?
11. Каковы цели урока? Как они задаются учителем?
12. Что входит в психологический анализ урока?
13. Каковы особенности взаимодействия учителя и обучающихся на уроке?
14. Какие традиционные методы обучения активно применяются на уроках математики в 7-9 классах?
15. Охарактеризуйте возможные методы обучения геометрии в 10 классе?
16. Как на уроках математики возможно формировать у обучающихся ИКТ-компетентность?
17. Какие основные формы контроля знаний применяются на уроках алгебры и началах математического анализа в 10-11 классах?
18. Какие виды самостоятельной работы школьников 5-6 класса можно организовать по математике?

⁷⁰ Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике: учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 240 с.

РАЗДЕЛ 4

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПСИХИЧЕСКОГО И ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Данный раздел посвящен исследованию вопросов, раскрывающих приемы работы учителя-воспитателя коллектива обучающихся. Описанные методики определения психического и личностного развития школьников помогут практиканту в его работе в качестве классного руководителя.

4.1. Связь обучения, психического и личностного развития школьников

Суть гуманизации процесса обучения, воспитания и образования заключается в том, что любое знание о человеке и для человека применяется как знание, добытое людьми для удовлетворения их общественных потребностей в борьбе идей, мнений, желаний и идеалов.

Л.И. Божович отмечала, что многие учащиеся (особенно младшие школьники и подростки) больше верят эмпирическим знаниям, полученным на чувственной основе, чем научным, связанным с рациональным познанием. В итоге у ребенка совмещаются две сферы знаний – бытовая и научная. Задача школы – сформировать у ребенка целостную систему знаний, включающую в себя эмпирический опыт на базе научных знаний.

Для связи чувственного и рационального опыта познания необходимо использовать следующие приемы:

- «перекидывание» мостика с образа на понятие, т. е. давать эмоционально-чувственную опору при работе над понятием (например, «найти» вокруг себя функциональ-

- ные зависимости, прямые и обратные, пропорциональные);
- «веер» наглядных пособий, включающий расширение понятий за счет чувственного компонента (*например*, показать в классе 2–3 исторические картины на тему «Раб и господин», из которых ясно, что вторые безраздельно владеют первыми); самостоятельное конструирование знаний с помощью микроЭВМ, дисплеев (*например*, составление программ для прогнозирования броуновского движения);
 - анализ конкретных ситуаций и применение деловых игр;
 - самостоятельный выбор тем сочинений;
 - подготовка лабораторных работ;
 - оказание помощи слабоуспевающим учащимся 5-6 классов и т. д.

4.2. Методика изучения межличностных отношений в классе (социометрический метод Д.Морено)

Для дополнения психологических данных о классе как интегральной общности («единый социальный организм») надо выяснить структуру межличностных отношений по симпатиям в нем, воспользовавшись *классическим социометрическим методом Д. Морено [4]*.

Наряду с деловыми отношениями и взаимодействиями между школьниками устанавливаются относительно стихийно чисто товарищеские отношения, или отношения по симпатиям.

Отношения по симпатиям прямо не регламентируются инструктивными документами и предписаниями. В качестве критериев изучения структуры отношений по симпатиям можно брать наиболее типичные и значимые для школьников ситуации свободного общения (выбор партнера по общению в свободное время, обращение за помощью по различным вопросам,

приглашение на семейные праздники, желание поделиться сокровенными мыслями и т. д.).

Анкета обязательно подписывается. В опросе должны принимать участие все участники группы.

АНКЕТА

Ваше мнение	Кол-во человек	Фамилия и инициалы
Он (она) — самый близкий для меня человек в классе, я не хотел (а) бы разлучаться с ним (ней) никогда		
Он (она) не является моим другом, но я иногда приглашаю его (ее), провожу с ним (ней) свободное от занятий время		
Я не дружу с ним (ней), но он (она) меня очень интересует, я хотел бы сблизиться с ним (ней)		
Ни деловых, ни личных связей у меня с ним (ней) нет		
Мне несимпатичен этот человек		

Критерии включаются в опросники со шкалами, с помощью которых можно изучить структуру отношений.

После проведения опроса следует выделить категории школьников, относящихся к различным статусным структурам:

а) «звезды» – лица, которых назвали в качестве наиболее близких друзей 6 и более человек (в оценке по пункту 1);

б) «предпочитаемые» – те, кого назвали 4–5 человек (суммарно в оценке по пунктам 1 и 2);

в) «принятые» – лица, указанные 1–3 раза (суммарно в оценке по пунктам 1, 2, 3);

г) «аутсайдеры» – лица, не получившие выборов по пунктам 1, 2, 3, но названные в пунктах 4 и 5.

Данные результаты можно свести в одну таблицу по названным категориям.

Звезды	Предпочитаемые	Принятые	Аутсайдеры

Указанные структуры не являются жесткими, возможны промежуточные статусы.

Напоминаем, что полученные результаты не подлежат огласке, а должны сохраняться в тайне как исходная психолого-педагогическая информация, необходимая для целенаправленной воспитательной работы в классе.

Соотношение между школьниками, образующими полярные статусные категории, определяет социально-психологический климат группы.

Если абсолютное большинство входит в две первые категории («звезды» и «предпочитаемые»), – в классе благоприятный психологический климат.

Если же многие ученики занимают низкий статус («принятые» и «аутсайдеры»), то психологическая атмосфера в классе тяжелая, так как психологи считают, что даже наличие небольшого числа психологически неприятных лиц травмирует коллектив. Последние служат «мишенями» для психологической разрядки (подвергаются насмешкам, незаслуженным обидам, заниженной отрицательной оценке за допущенные ошибки и т. д.), что чревато в будущем нравственными издержками.

Оценка деловых отношений

Для выявления лидеров-организаторов и лидеров – дезорганизаторов в системе деловых отношений следует взять данные из «карты-схемы», которая составляется на основании полученных данных результатов.

Положительными лидерами можно считать тех, кто назван большинством класса (не менее 45–50 % выборов), кто содействует прогрессу класса (их имена пишутся в левой колонке), отрицательными – тех, кто имеет противоположное влияние (вписаны в правую колонку).

Возможная интерпретация

После оценки деловых и товарищеских отношений целесообразно сопоставить между собой их характеристики. Такое «наложение» поможет выяснить ряд очень важных для организации учебно-воспитательной работы в классе позиций, а именно:

а) насколько совпадают позиции каждого школьника в структуре деловых и личных отношений;

б) как подкрепляются лидерские возможности школьников в деловых отношениях соответствующим статусом в личных (желательно, чтобы лидеры-организаторы занимали высокий статус в товарищеских связях);

в) насколько инициативны в делах группы школьники, занимающие в личных связях высокий статус («звезды» и «предпочитаемые»).

Желательно использовать фактор взаимовлияния школьников в личном плане как основу для улучшения делового взаимодействия. Так, *например*, можно добиться дисциплинированности учащегося, пропускающего занятия, не только в результате прямого воздействия учителя и коллектива, но и через наиболее близких для данного школьника товарищей.

4.3. Методика выявления психологического климата в классе

Психологический климат в классе, где работает учителем математики и информатики студент-практикант, особенно важно исследовать. Для этого можно воспользоваться методикой выявления психологического климата, на основе специальных вопросов анкеты и обработки полученных результатов.

Инструкция. Практикант предлагает всем ученикам класса анкету: на каждую из характеристик класса необходимо выбрать и отметить один из предложенных ответов, который наиболее соответствует мнению, отвечающего на анкету школьника:

- а – совершенно согласен с этим – 5 баллов;
 б – согласен с этим – 4 балла;
 в – согласен, но не совсем – 3 балла;
 г – не согласен с этим – 2 балла;
 д – совершенно не согласен с этим – 1 балл.

АНКЕТА

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Ученики нашего класса любят и хотят учиться вместе	а б в г д
2	Ученики нашего класса хорошо относятся друг к другу	а б в г д
3	Ученики нашего класса готовы выполнить любую необходимую работу	а б в г д
4	Ученики нашего класса редко ссорятся друг с другом	а б в г д
5	Ученики нашего класса всегда помогают друг другу в учебе	а б в г д
6	Ученики нашего класса часто бывают все вместе в свободное от занятий время	а б в г д
7	Ученики нашего класса довольны результатами своей учебы	а б в г д
8	Ученики нашего класса всегда считаются с мнением товарищей	а б в г д
9	Все внеклассные мероприятия у нас проходят весело и оживленно	а б в г д
10	Ученики нашего класса остро реагируют на успехи и неудачи друг друга в учебе	а б в г д
11	Ученики нашего класса дружны и доброжелательны	а б в г д

Полученные данные по классу сводятся в общую таблицу 4.1.

На основе полученных данных вычисляется коэффициент, характеризующий *психологический климат* (K) в данном классе по формуле:

$$K = (n - 11N) : 44N,$$

где n – общее количество баллов;

N – число учащихся, принявших участие в эксперименте.

Таблица 4.1. – Сводная таблица по классу

Суждение (номер вопроса)	Количество ответов					Сумма
	а	б	в	г	д	
1. Ученики любят и хотят учиться	6	1	1	2	0	10
...						
...						
11. Ученики дружны и доброжелательны	3	3	2	1	1	10
Количество ответов	9	4	3	3	1	
Количество баллов	45	16	9	6	1	

Если K больше или равен 0,5, можно сделать вывод о том, что в классе царит *благоприятная психологическая атмосфера*.

Если K принимает значения от 0,3 до 0,5, то однозначные выводы делать нельзя, необходимо провести дополнительные исследования или наблюдения.

Если K меньше 0,3, это говорит о *неблагоприятном психологическом климате в классе*.









4.4. Методика исследования эмоционального потенциала коллектива (по А.Н. Лутошкину)

Данное исследование относится к лонгитюдному методу⁷¹ и включает в себя:

⁷¹ Психологические аспекты педагогической практики : учебно-метод.пособие / сост. О. В. Калинова, О.Н.Молчанова. – Москва : ЛИБРОКОМ, 1997. – 187 с.

1. **Сочинение на тему «Я и мой класс».**
2. **Цветотестирование** (на основе цветowych образцов, обозначающих настроение (см. табл.4.2).
3. **Наблюдение** (выборочно).
4. **Психологическую беседу** с учащимися.

Таблица 4.2 – Цветовые образцы, обозначающие настроение

Настроение	Цвет	Карточка
Активное, восторженное	Красный	
Радость, готовность к работе	Оранжевый	
Приятное настроение	Желтый	
Уравновешенное, спокойное, удовлетворенность происходящим	Зеленый	
Легкая грусть, пониженная работоспособность	Синий	
Тревожное, неудовлетворенность происходящим	Фиолетовый	
Обида, злость, подавленность, депрессия	Черный	
Трудно определить	Серый	

Оперативная цветоматрица ежедневно заполняется каждым членом коллектива с помощью цветных фломастеров или карточек.

Ученики отмечают настроение *в начале и в конце учебного дня.*

Цветовая матрица удобна не только для учащихся, но для руководителя коллектива, так как он может увидеть настроение коллектива.

Цветовая матрица (см. табл.4.3) представляет собой большой экран, где по вертикали расположены фамилии и имена членов коллектива, а по горизонтали – дни недели.

Время исследования должно быть не менее 1 месяца, но оптимальный срок – 3 месяца.

Примечание. В кружках даны начальные буквы, обозначающие цвет:

К – красный; О – оранжевый; Ж – желтый;
З – зеленый; Н – синий; Ф – фиолетовый;
Ч – черный; С – серый.

Таблица 4.3 – Цветовая матрица

Дата Фамилия, имя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Антонова Маша		К			О			З				
		З			Ж			СН				
Баринов Илья		Ф			З			О				
		СН			З			Ж				
Иванов Саша		Б		К			Ж		Ф			
		С		Ф			З		Ф			

Оценка теста проводится в двух вариантах.

1. По представительности и соотношению цветов. Выделяются общие цветовые синдромы, дающие картину настроений во всем коллективе (какие состояния преобладали в течение исследуемого периода); групповые или зональные (психологическая атмосфера в отдельных группировках людей, существующих внутри коллектива).

По своему содержанию синдромы оцениваются как:

а) *позитивно-стимулирующие* (представлены цвета верхней части спектра: красный, оранжевый, желтый);

б) *умеренные, стабилизирующие* (преобладают цвета средней части спектра: зеленый, синий);

в) *негативные, астеничные* (цвета нижней части спектра: фиолетовый, черный);

г) *напряженности* (представлены противоположные по значению цвета: красный – фиолетовый, оранжевый – черный);

д) «ковровые» – пестрота цвета, означающая отсутствие общего настроения у членов коллектива, и др.

2. Квантификация (цифровая обработка) – числовое преобразование оценок проводится следующим образом:

красный – +3 балла;

оранжевый – +2 балла;

желтый – +1 балл;

зеленый – 0 баллов;

синий –1 балл;

фиолетовый –2 балла;

черный –3 балла;

«трудно сказать» – 0 баллов.

Условный показатель психологической атмосферы высчитывается по каждому вертикальному столбцу по формуле:

$$A = \frac{\Sigma(+)-\Sigma(-)}{n},$$

где $\Sigma(+)$ – сумма всех положительных баллов;

$\Sigma(-)$ – сумма всех отрицательных баллов;

n – количество человек в коллективе, принявших участие в исследовании.

При анализе оперативного состояния психологического климата коллектива может применяться итоговая цветоматрица (см. табл.4.4.). Она дает общую картину состояний в коллективе за исследуемый период безотносительно к конкретным датам. Можно выяснить доминирующие эмоции и настроения каждого члена коллектива.

Таблица 4.4 – Фрагмент итоговой цветоматрицы

Антонова Маша	З	О	Ж
Баринов Илья	Ж	К	Ф
Иванов Саша	С	О	З

Если кто-то из учеников не захочет заполнять общий экран, то в качестве исключения можно предложить ему индивидуальную цветоматрицу, которая аналогична групповой.

Результаты замеров настроений людей в начале и в конце рабочего дня показали, что данная методика не только позволяет собрать информацию о психологическом состоянии членов коллектива, но и выполняет психотерапевтическую функцию, способствует более внимательному отношению друг к другу. Необходимость и потребность рассказать о своем настроении у детей очень велика, особенно когда в коллективе неблагоприятный психологический климат.

4.5. Методика исследования взаимоотношений в классе

Анкета, предложенная Е.М. Крутовой, модифицированная Д.Я. Богдановой, В.С. Ивашкиным, позволяет решать две взаимосвязанные задачи:

- исследование *детей* в группе;
- исследование *группы* через сформированность социально-психологических характеристик школьников.

Исследование проводится с помощью *4-факторной шкалированной анкеты*, предназначенной для выявления количественной оценки в виде числовых показателей четырех видов взаимоотношений в школьных группах по шкалам:

- *социальная дистанция (СД)* (табл. 4.5);
- *дружба (Д)* (табл. 4.6);
- *альтруизм (А)* (табл. 4.7);
- *ответственность (О)* (табл. 4.8).

Ход выполнения задания. Педагог предлагает испытуемым следующее задание: «Внимательно прочитайте анкету:

- в шкале «СД» – распределите одноклассников по перечисленным пунктам, написав в правой стороне число лиц, к которым у вас сложились указанные отношения;

- в шкалах «Д», «А», «О» – обведите кружком порядковый номер утверждения, наиболее сходного с вашим мнением».

Таблица 4.5 – Шкала СД – социальная дистанция

№ п/п	Мое отношение к одноклассникам	Число лиц
1	Самые близкие люди, с ними мне не хотелось бы никогда разлучаться	
2	Не являются моими друзьями, но я иногда приглашаю их к себе и провожу с ними свободное время	
3	Я не дружу с ними, но они меня очень интересуют и мне хочется сблизиться с ними	
4	Те, с кем у меня нет никаких личных и деловых отношений	
5	Я общаюсь с ними только в деловой обстановке по необходимости. Общаться с ними в свободное время не желаю	
6	Мне несимпатичны эти люди, общаться с ними избегаю	
7	Мне очень неприятны эти люди, я не хочу иметь с ними ничего общего	

Таблица 4.6 – Шкала Д – дружба

№ п/п	Мое мнение о классе
1	Очень недружный, постоянно происходят ссоры
2	Недружный, часто возникают ссоры
3	Нельзя назвать конфликтным, но ссоры иногда бывают
4	Нет ссор, но каждый живет сам по себе
5	Дружный класс
6	Очень дружный и сплоченный

Таблица 4.7 – Шкала А – альтруизм

№ п/п	Мое мнение о классе
1	Ребята отказываются помогать друг другу
2	Не принято помогать друг другу
3	Помогают друг другу только по требованию учителей
4	Помогают друг другу по просьбе
5	Помогают только своим друзьям
6	Охотно помогают друг другу без просьбы и напоминания

Таблица 4.8 – Шкала О – ответственность

№ п/п	Мое мнение о классе
1	В классе нет взаимной ответственности
2	Ответственно относятся к делам класса и других учеников только отдельные лица
3	Каждый отвечает только за себя перед учителями, а до других никому нет дела
4	Плохие поступки и недостатки беспокоят большинство школьников
5	Большинство ответственно относятся к неудачам и недостаткам других
6	Каждый несет ответственность за класс и за других товарищей

Обработка данных

Найти суммы показателей всех анкет по каждому утверждению.

Вычислить показатели шкалы *СД* в процентах к общему числу оценочных суждений:

$$K_i = \frac{C_i}{(n - 1) n} \cdot 100,$$

где C_i – общее число оценок, совпадающих с утверждением шкалы; n – число учащихся в классе; $i - 1 - 7$.

Интерпретация результатов

1. Соотношение коэффициентов *K* показывает соотношение типов взаимоотношений в классе: *позитивных, нейтральных, негативных.*

2. Данные всех шкал используются для составления вербальной характеристики взаимоотношений в классе.

4.6. Примерная схема психологической характеристики коллектива

Общие сведения: какой класс, количество учащихся, девочек и мальчиков, время совместной жизнедеятельности, особые условия и т. д.

Психологическая оценка коллектива с позиции уровня его развития – диффузная («песчаная россыпь»), ассоциация («мягкая глина»), кооперация («мерцающий маяк»), коллектив («горящий факел»).

Структура межличностных отношений в классе, степень «расслоения» детей по эмоциональной привлекательности:

- а) есть ли аутсайдеры или, еще хуже, «отверженные» и сколько таких детей, т. е. детей за пределами общения в классе;
- б) какова степень психологической защиты ребенка в класс;
- с) как представлены дети других статусов;

Как представлено лидерство:

- б) есть ли реальные лидеры;
- с) какова направленность лидера;
- д) отношения лидеров и группы, лидеров друг с другом.

Советы психолога классному руководителю о способах формирования группы как коллектива:

- а) возможность расширения «веера» совместной деятельности (учебной, трудовой, игровой, художественно-эстетической, туристической и т. д.);
- б) формирование «ядра» лидеров и т. д.

4.7. **Выявление учебных и профессиональных интересов и склонностей ученика**

Интересы – эмоционально окрашенное отношение к предметам и явлениям. Наличие интереса облегчает выполнение деятельности и приносит успех. Мечта всех педагогов мира – чтобы дети учились с интересом. В сферу интересов входят общие и профессиональные интересы.

Для оценки интересов (общих и профессиональных) можно использовать один из опросников, разработанных ярославскими психологами.

Инструкция. Заполните, подчеркнув или дописав, нужные варианты ответов.

1. Что больше всего тебя привлекает в школе? (общение с товарищами, получение отметок, узнавание нового, сам процесс учения, самостоятельная работа, другое). (Подчеркните, что именно.)

2. Какой учебный предмет тебе кажется наиболее трудным и почему?

3. Какой учебный предмет тебе кажется наиболее интересным и почему?

4. Какой из учебных предметов ты считаешь самым полезным для своей подготовки к жизни после окончания школы и почему?

5. Какие учебные предметы надо было бы включить в обучение и почему?

6. Твои занятия на досуге: занятия каким-либо видом искусства (музыка, живопись, скульптура и т. п.), чтение, спортивные занятия, другое?

7. Какая работа тебе больше нравится: работа с людьми, с предметами, работа в коллективе, работа в одиночку, сидячая работа, работа подвижная, мало ответственная или очень ответственная, работа в природных условиях, в помещении,

работа, требующая физической силы, не требующая физической силы?

8. Куда ты собираешься пойти после окончания 9 (11) класса: учиться дальше, работать, работать и учиться, не знаю?

9. Какую профессию ты решил для себя выбрать или еще не выбрал и почему?

10. Что привлекает тебя в избранной профессии: интересная специальность, творческий характер, популярность (престижность) профессии, возможность роста (повышение квалификации), заработок, романтика, благородство профессии?

11. Кто повлиял (что повлияло) на пробуждение интереса к данной профессии: родители, родственники, учителя, товарищи, знакомые, герои любимых книг и кинофильмов, газеты, мода, престиж, телевидение, занятия в специальных кружках (секциях)?

Обработка данных. Обработка осуществляется на основе качественного и количественного анализа с целью выявления учебных и вне-учебных интересов, склонностей учащихся, мотивов выбора профессии, факторов, способствующих возникновению интереса к профессии, способностей и возможностей, применительно к будущей профессии.

Количественная оценка – определение частоты (или процента) выбора каждой позиции по итогам ответов всех учащихся класса и на этом фоне рассмотрение показателей по данному ученику для понимания его индивидуальности.

Качественная оценка.

1. Анализ ответов с точки зрения основных характеристик интереса:

- содержания (духовно богатые или примитивные);
- широты или узости;
- действенности или созерцательности интересов.

2. Установление соотношения (совпадение, противоречие, независимость) общих и профессиональных интересов.

Возможная интерпретация. Выявились (указать) источники формирования интересов учащихся. Среди факторов, сдерживающих развитие интересов, выделяются следующие:

- определилась (указать) тенденция в становлении интересов учащихся;
- наиболее оптимальной для развития личности является (указать) структура интересов.

Высокая степень осознанности собственных мотивов выбора профессии, наличие перспективных планов позволяют судить о сформированности таких интегративных личностных качеств, как социально ценные интересы, мотивы поведения, склонности, чувство ответственности, серьезность и обоснованность в выборе профессии, а также об эффективности профориентационной работы с учащимися.

4.8. Исследование мотивации учебной деятельности

Мотив – побуждение к деятельности.

К положительным мотивам относятся: любознательность, наслаждение процессом деятельности, стремление к самосовершенствованию, интерес и т. д.

Отрицательные мотивы: страх, корысть, подражание, желание выделиться и т. д.

Положительные мотивы обеспечивают и эффективность деятельности, и успешность психического развития ребенка. Отрицательные мотивы в определенной мере тоже ведут к успеху, но кратковременному, однако неблагоприятно влияют на личность. Обычно человек руководствуется не одним, а несколькими мотивами, удельный вес каждого из них учитывается в общей структуре, всегда иерархичной. Благоприятной для личностного развития является иерархия с ведущей ролью положительных мотивов.

Психологи чаще всего изучают не столько сам мотив, сколько мотивацию, т. е. объяснение испытуемым своего мотива (а это не всегда одно и то же).

Приведем один из многих вариантов опросников по изучению мотивации.

Текст опросника

ДОРОГОЙ ДРУГ!

Учеба занимает в твоей школьной жизни большое место. Какие, на твой взгляд, причины побуждают учиться большинство учеников твоего класса и тебя лично? Просим высказать свою точку зрения по этому вопросу.

Обведи номер ответа, соответствующего твоему мнению, за класс – кружком, а за себя поставь перед выбранным ответом знак (+).

Можно отмечать несколько вопросов (1–3), если это, по-твоему, необходимо.

Ответы

1. Учимся, потому что хотим больше знать.
2. Учимся, потому что сейчас все учатся.
3. Учимся, потому что интересно.
4. Потому что нравится учиться.
5. Привлекает сам процесс учебы.
6. Из-за любопытства.
7. Заставляют родители.
8. Потом легко будет устроиться на работу или поступить в вуз.
9. Хочу быть авторитетным в школе.
10. Неприятно испытывать наказание за плохую учебу.
11. Люблю заниматься самообразованием.

Обработка данных. Количественная обработка данных проводится с помощью таблицы 4.9.

Таблица 4.9 – Таблица на обработку данных по мотивации

Кол-во учащихся	Из них по позициям										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Абсолютное число (%) по классу											
Абсолютное число (%) индивидуальных											

Качественная обработка. Установление иерархии мотивов – расположить по значимости (на основе %) мотивы в общий ряд. Оценка полученной иерархии мотивов по соотношению удельного веса положительных и отрицательных мотивов.

Возможная интерпретация. Преобладающими мотивами учебной деятельности стали (указать иерархию мотивов) вследствие таких факторов, как данные на основе анализа особенностей данной школы.

В целях усиления и переориентации мотивации учебной деятельности школьников целесообразно ввести в систему психолого-педагогических средств следующие методы педагогического воздействия, выработанные совместно с психологом и педколлективом школы (указать).

4.9. Исследование самооценки личности (по К. Роджерсу)

Методика Роджерса позволяет определить уровень самооценки с помощью ранжирования предложенных качеств личности. Последовательность выполнения работы должна соблюдаться строго по этапам.

1-й этап. Прочтите внимательно все слова, характеризующие качества личности. Рассмотрите эти качества с точки зрения полезности, социальной значимости, желательности. Оцените каждое из них в пределах от 20 до 1 балла.

Оценку «20» проставьте в графе « $n - 1$ » напротив того качества, которое, по вашему мнению, является самым желательным, полезным, значимым;

оценку «1» – напротив того качества в той же графе « $n - 1$ », которое менее всех желательно, значимо, полезно.

Оценки от «2» до «19» расположите в соответствии с вашим отношением ко всем остальным качествам.

Ни одна оценка не должна повториться.

2-й этап. Загните левую часть бланка теста (графа « $n - 1$ »), чтобы цифры не были видны.

В графе « $n - 2$ » оценкой «20» отметьте качество, которое, как вы считаете, присуще вам в наибольшей степени;

оценкой «1» – качество, которое характерно для вас в наименьшей степени.

Оценки от «2» до «19» расставьте по аналогии с первым этапом.

Помните о том, что оценки не должны повторяться.

Все полученные оценки заносятся в таблицу 4.10.

Таблица 4.10 – Бланк методики самооценки. Обработка данных

$n - 1$	Качества	$n - 2$	$d = n_1 - n_2$	d^2
	Уступчивость			
	Смелость			
	Вспыльчивость			
	Настойчивость			
	Тревожность			
	Терпеливость			
	Увлеченность			
	Пассивность			
	Равнодушие			
	Доброта			
	Осторожность			
	Капризность			
	Медлительность			
	Нерешительность			
	Энергичность			
	Жизнерадостность			
	Мнительность			
	Упрямство			
	Легкомысленность			
	Застенчивость			

1. Отогните левую часть бланка.
2. Начиная с верхней строки, из оценки, стоящей слева, вычтите оценку, стоящую справа и запишите результат в графу $[(n - 1) - (n - 2)]$, возведите разницу в квадрат и запишите в графе d^2 .
3. Сложите все значения d^2 и запишите внизу полученную сумму Σd^2 .
4. Умножьте эту сумму на 0,00075.
5. Полученное произведение вычтите из единицы по формуле:

$$R = 1 - 0,00075 \times \Sigma d^2.$$

Уровни самооценки:

- 0,10–0,45 – очень низкий;
- 0,46–0,55 – низкий;
- 0,56–0,65 – средний;
- 0,66–0,75 – высокий;
- 0,76–1,00 – очень высокий.

Графическая самооценка. Вам предлагается еще один вариант – «Графическая самооценка». С помощью данной методики можно наглядно выявить адекватность или неадекватность самооценки и оценки.

Ход выполнения. Вам необходимо оценить нижеперечисленные качества по 7-балльной системе, согласно вашей самооценке. Тест выполняется каждым участником поочередно на отдельном бланке (см. табл. 4.11).

Свои данные каждый из участников может наносить на кальку или прозрачную пленку (не должно быть воздействия мнения одного человека на мнения другого).

Наложив поочередно данные (на кальке) друг на друга, вы получите графическое изображение оценки и самооценки. Для большей наглядности графиков используйте разные цвета.

Обработка данных. После сведения всех данных в один график можно увидеть, насколько мнения о вас (оценки) расходятся или совпадают с самооценкой. Для объективности картины необходимо участие минимум 5–6 человек.

Таблица 4.11 – Бланк ответа на тест «Графическая самооценка»

	+	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	–
симпатичный																	несимпатичный
обаятельный																	необаятельный
наблюдательный																	рассеянный
внимательный																	невнимательный
сообразительный																	тугодум
интеллектуальный																	ограниченный
впечатлительный																	безразличный
спокойный																	тревожный
общительный																	замкнутый
расчетливый																	безрассудный
уступчивый																	упрямый
уравновешенный																	вспыльчивый
выдержанный																	раздражительный
раскрепощенный																	закомплексованный
аккуратный																	неряшливый
волевой																	безвольный
альтруист																	эгоист
взрослый																	инфантильный
оптимист																	пессимист
щедрый																	скупой
самостоятельный																	конформный
тактичный																	бестактный
добрый																	злой
заботливый																	равнодушный
надежный																	безответственный
миролюбивый																	агрессивный
ответственный																	легкомысленный
пунктуальный																	беспечный

4.10. Методика изучения свойств внимания

Предлагается с целью изучения внимания учащихся заполнить две анкеты, которые взаимодополняют и взаимопроверяют друг друга.

Первая анкета связана с исследованием таких необходимых свойств внимания, как устойчивость, сосредоточенность, переключение, объем, распределение.

Следует внимательно прочитать каждый вопрос и выбирать ответ «да» (+), если считаете, что это характерно для вас, и «нет» (-) – если не характерно.

Анкета 1

№ п/п	Вопросы	+	-
1	Способны ли вы выдерживать большие умственные нагрузки, сохранять высокую работоспособность в течение дня?		
2	Всегда ли вы успеваете слушать преподавателя, следить за доской и делать записи в тетради во время объяснения нового материала?		
3	Вы не всегда выполняете с большой охотой домашние задания по всем предметам?		
4	Можете ли вы сосредоточенно умственно работать при наличии помех?		
5	Если условие задачи включает в себя большое количество данных, можете ли вы решать ее в уме?		
6	Сразу ли вы переключаетесь на другой предмет после выполнения предыдущей работы?		
7	Можете ли вы в конце учебного дня заниматься с той же активностью и продуктивностью, что и в начале?		

Окончание таблицы

№ п/п	Вопросы	+	-
8	Способны ли вы совмещать несколько видов деятельности, каждая из которых требует сосредоточенного внимания?		
9	Случалось ли так, что вам было неинтересно на занятиях?		
10	Легко ли вы сосредоточиваете свое внимание на работе, если она вам не интересна?		
11	Когда преподаватель читает текст во время письменной работы, нуждаетесь ли вы в неоднократных повторениях больших синтаксических конструкций?		
12	Нравится ли вам работа, которая требует быстрого и частого перехода от одной операции к другой?		
13	Часто ли вы отвлекаетесь на занятиях, невнимательно слушаете преподавателя?		
14	Трудно ли вам успевать делать записи в тетради во время объяснения преподавателя?		
15	Всегда ли вы оставались довольны полученной отметкой?		
16	Трудно ли вам сосредоточиться на трудной малоинтересной работе?		
17	При работе с таблицей (картой) легко ли вам одновременно фиксировать внимание на большом количестве объектов, их свойств, обозначений?		
18	Утомляет ли вас частая и быстрая смена операций, действий во время работы?		

Обработка данных. Сравните ваши ответы с ключом. За каждое совпадение получаете 1 балл. Контрольные вопросы позволяют выявить искренность ответов. Если из трех контрольных вопросов совпадает только один, то результаты остальных ответов могут быть подвержены сомнению.

Результаты подсчитываются в % по каждому свойству внимания.

Ключ к анкете расположен в таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Ключ к анкете по изучению свойств внимания

Свойства внимания	«Да»	«Нет»
Устойчивость	1,7	13
Распределение	2,8	14
Контрольные	3,9	15
Сосредоточенность	4,10	16
Объем	5,11	17
Переключение	6,12	18

САМООЦЕНКА СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Во второй анкете используется 5-балльная шкала. Предлагаемый тест имеет те преимущества, что, являясь экспресс-методом, позволяет быстро получить данные в отношении большого числа испытуемых по интересующим исследователя вопросам.

Анкета 2

№ п/п	Высказывания	1	2
1	Умение совмещать два или более вида деятельности, каждая из которых требует сосредоточенного внимания	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2	Умение фиксировать внимание одновременно на большом количестве объектов	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3	Умение отключаться от посторонних раздражителей во время умственной работы	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4	Умение часто и быстро переключать внимание с одного вида деятельности на другой	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5	Умение сосредоточенно выполнять умственную работу в течение длительного времени	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Ход выполнения. Внимательно прочитайте каждое высказывание и отметьте в каждой колонке ту цифру, которая соответствует вашему мнению.

Первая колонка характеризует степень необходимости (значимости) свойств внимания для успешной учебы, *вторая* – уровень их развития у себя.

Обработка данных. В каждой строчке подсчитывается абсолютное значение разности между числами в первой и второй колонках. Полученные величины разности суммируются и результат делится на 5 (по количеству исследуемых свойств внимания: распределение, объем, сосредоточенность, переключение, устойчивость). Найденное значение может быть определено как индекс совпадения свойств внимания в идеале и в самооценке.

Показателем высокой самооценки является *минимальная разность* в баллах между представлением о себе и об идеале по каждому из свойств внимания.

4.11. Тест на определение характера

Инструкция. Возьмите бланк теста или лист бумаги. Внимательно прочитайте вопросы и выберите один из вариантов ответов (а, b, c, d или да/нет).

1. Часто ли задумываетесь над тем, какое влияние оказывают ваши поступки на окружающих?

- a) *очень редко;*
- b) *редко;*
- c) *достаточно часто;*
- d) *очень часто.*

2. Случается ли вам говорить что-то такое, во что сами не верите, – из-за упрямства, наперекор другим, либо из каких-либо иных соображений?

(Да, нет.)

3. Какие из нижеперечисленных качеств более всего цените вы в людях?

- a) *настойчивость;*
- b) *широту взглядов;*

- с) *эффектность, умение «показать себя».*
4. Имеете ли склонность к педантизму?
(Да, нет.)
5. Быстро ли забываете о неприятностях, которые случаются с вами?
(Да, нет.)
6. Любите ли анализировать свои поступки?
(Да, нет.)
7. Находясь в кругу лиц, хорошо вам известных:
а) *стараетесь ли сохранить тон, принятый в нем;*
б) *остаетесь ли самим собой?*
8. Приступая к трудному заданию, стараетесь ли не думать об ожидающих вас сложностях?
(Да, нет.)
9. Какое из перечисленных ниже определений более всего подходит вам?
а) *мечтатель;*
б) *«рубаха-парень»;*
с) *усерден в труде;*
д) *пунктуален, аккуратен;*
е) *«философ» в широком смысле этого слова;*
ф) *суетный человек.*
10. При обсуждении того или иного вопроса:
а) *высказываете ли свою точку зрения, хотя, быть может, она отличается от мнения большинства;*
б) *считаете ли, что в данной ситуации лучше промолчать, хотя и имеете иную точку зрения;*
с) *поддерживаете ли точку зрения большинства, оставаясь при своем мнении;*
д) *не утруждаете себя раздумьями и принимаете точку зрения, которая превалирует?*
11. Какое чувство вызывает у вас неожиданный вызов к руководителю?
а) *раздражение;*
б) *тревогу;*
с) *озабоченность;*
д) *равнодушие.*

12. Если в пылу полемики оппонент «сорвется» и допустит личный выпад против вас, как поступите?

- a) *ответите ему в том же тоне;*
- b) *спрогнозируете этот факт;*
- c) *оскорбитесь;*
- d) *предложите сделать перерыв.*

13. Если работа забракована, вызовет это у вас:

- a) *досаду;*
- b) *стыд;*
- c) *гнев?*

14. Если вы попадаете впросак, кого в первую очередь вините?

- a) *себя самого;*
- b) *«фатальное» невезение;*
- c) *прочие «объективные обстоятельства».*

15. Не кажется ли вам, что окружающие люди недооценивают ваши способности и знания?

(Да, нет.)

16. Если друзья или коллеги начинают над вами насмеяться, то вы:

- a) *на них злитесь;*
- b) *стараетесь ретироваться;*
- c) *не раздражаясь, начинаете подыгрывать им;*
- d) *отвечаете смехом и, как говорится, «ноль внимания»;*
- e) *делаете безразличный вид и даже улыбаетесь, но в душе негодуете?*

17. Если спешите и на обычном месте не находите свой портфель (зонтик, перчатки и т. п.), то вы:

- a) *молча будете продолжать поиск;*
- b) *обвиняя своих домашних в беспорядке, будете искать;*
- c) *уйдете без нужной вещи?*

18. Что скорее всего выведет вас из равновесия?

- a) *длинная очередь в приемной;*
- b) *толчея в общественном транспорте;*
- c) *приход в определенное место несколько раз по одному и тому же вопросу.*

19. Закончив спор, продолжаете ли вести его мысленно, приводя новые аргументы в защиту своей точки зрения?

(Да, нет.)

20. Если для выполнения срочной работы представится возможность выбрать себе помощника, кого из кандидатов вы выберете? Человека:

- а) исполнительного, но безынициативного;
- б) знающего, но упрямого и спорщика;
- в) одаренного, но с ленцой.

Обработка данных. Свои ответы на поставленные вопросы сверьте по шкале оценки ответов (см. табл. 4.13). Каждый ответ соответствует определенному количеству очков, запишите их. По сумме набранных баллов вы узнаете, к какой из четырех групп, представленных в конце теста, вы можете себя отнести.

Таблица 4.13 – Шкала оценки ответов

№ п/п	Балл	№ п/п	Балл	№ п/п	Балл
1	a – 0 b – 1 c – 2 d – 3	2	Да – 0 Нет – 1	3	a – 1 b – 1 c – 0
4	Да – 2 Нет – 0	5	Да – 0 Нет – 2	6	Да – 2 Нет – 0
7	a – 2 b – 0	8	Да – 0 Нет – 2	9	a – 0 b – 1 c – 3 d – 2 e – 2 f – 0
10	a – 2 b – 0 c – 0 d – 0	11	a – 0 b – 1 c – 2 d – 0	12	a – 0 b – 2 c – 1 d – 3
13	a – 2 b – 1 c – 0	14	a – 2 b – 0 c – 0	15	Да – 0 Нет – 2
16	a – 0 b – 1 c – 2 d – 0 e – 0	17	a – 2 b – 0 c – 1	18	a – 1 b – 0 c – 2
19	Да – 0 Нет – 2	20	a – 0 b – 1 c – 2		

ЕСЛИ НАБРАЛИ:

меньше 15 баллов, то вы человек слабохарактерный, неуравновешенный и беззаботный; в своих неприятностях готовы винить кого угодно, кроме себя. И в дружбе, и в работе трудно на вас положиться (задумайтесь над этим!);

от 15 до 25 баллов – у вас достаточно твердый характер, вы обладаете реалистичным взглядом на жизнь, но не все ваши поступки равноценны: бывают и срывы, и заблуждения; вы добросовестны и вполне терпимы в коллективе. И все же есть еще над чем подумать, чтобы избавиться от некоторых недостатков (можно не сомневаться, что это вам под силу!);

от 26 до 38 баллов – вы принадлежите к числу людей настойчивых и обладающих достаточным чувством ответственности. Цените свои суждения, но и с мнением других считаетесь. Правильно ориентируетесь в возникающих ситуациях и в большинстве случаев умеете выбрать правильное решение. Это говорит о наличии у вас сильного характера. Избегайте только самолюбования и всегда помните: сильный – это не значит жестокий;

свыше 38 баллов – простите, но мы ничего не можем сказать вам. Почему? Потому что не верится, что есть люди с таким идеальным характером. А может быть, такая сумма баллов – это результат не совсем объективной оценки своих поступков и поведения.

4.12. Примерная схема психолого-педагогической характеристики личности школьника

1. Общие сведения (фамилия, имя, возраст, класс, школа и т.д.).

2. Направленность активности:

- *состояние ценностных ориентации*: широта, социальная значимость, место ведущих ценностей в общей структуре, что повлияло на формирование и т. д.;

- *содержание интересов*: направленность, широта, устойчивость, соотношение общих и профессиональных интересов, что повлияло на их формирование и т. д., связь с интересами класса;
- *мотивационная сфера*: какие мотивы являются ведущими; снижение положительных мотивов в общей иерархической структуре; что повлияло на формирование мотивов.

3. Характер самооценки и уровня притязаний:

благоприятная (адекватная) или неблагоприятная (завышенная – заниженная); что повлияло на формирование самооценки и уровня притязаний.

4. Эмоционально-волевое развитие:

- преобладающее самочувствие, состояние активности;
- типичное для школьника настроение;
- факторы, определяющие настроение.

5. Коммуникативные и организаторские склонности:

- сформированность навыков общения;
- лидерские возможности;
- реальное положение в системе межличностных отношений в классе (школе): лидер (звезда), предпочитаемый, принятый, аутсайдер, отверженный;
- что повлияло на статус школьника в данном классе (школе).

6. Интеллектуальное развитие:

- общая осведомленность (образованность);
- состояние основных механизмов мышления: аналогии, классификации, обобщения;
- что повлияло на состояние мышления?

7. Успешность учебной деятельности, состояние ответственности и дисциплины:

- преобладающий уровень успеваемости (отличный, хороший, удовлетворительный, не успевает);
- склонность к определенным предметам и затруднения к другим;
- состояние дисциплины и ответственности – дисциплинирован или нет; насколько переживает удачи или промахи;
- насколько инициативен в учебной деятельности.

8. Целостная оценка личности:

- степень адаптации к классу и школе;
- состояние общего психического и личностного развития:

в чем успешность становления личности;

- какие имеются проблемы интеллектуального и личностного характера;
- нуждается в психологической помощи или нет;
- каковы перспективы дальнейшего развития.

9. Психологические советы (школьнику, родителям, учителю):

- на какие сильные стороны личностного и интеллектуального развития следует опираться;

- какие личностные и интеллектуальные особенности затрудняют жизнедеятельность школьника;

- в состоянии ли сам школьник вместе с родителями и учителями решить свои проблемы или следует обратиться за квалифицированной помощью к психологу;

- конкретные рекомендации по развитию умения учиться (как работать с книгой, готовиться к экзамену, отвечать у доски).

Выяснение факторов, влияющих на состояние отдельных личностных свойств, *например*, интересов, мотиваций, эмоций, воли, самооценки и т. д., достигается в ходе наблюдения, бесед студента со школьниками, учителями, родителями, анализа продуктов деятельности.

Вопросы для самопроверки

1. Какие методики необходимо выбрать будущему классному руководителю для исследования психологического портрета класса, в котором ему необходимо будет работать?

2. Исследование мотивации учебной деятельности школьников необходимо учителю-предметнику или классному руководителю?

3. Для чего учителю-предметнику необходима психологическая характеристика класса, в котором он будет работать?

4. С какой целью проводится исследование самооценки личности?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5. Бухарова Г. Д. Общая и профессиональная педагогика : учеб. пособие для ВПО / Г. Д. Бухарова, Л. Д. Старикова. – Москва : Академия, 2009. – 336с.
6. Коваленко Н.В. Методические аспекты педагогической практики будущего учителя математики : учебно-метод. пособие / сост. Н.В.Коваленко, И.В.Гончарова. – Донецк : ДонНУ, 2016. – 96 с.
7. Корнева Л.В. Психологические основы педагогической практики / Л.В.Корнева. – Москва : Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2006. – 157 с.
8. Психологические аспекты педагогической практики : учебно-метод.пособие / сост. О. В. Калинова, О.Н.Молчанова. – Москва : ЛИБРОКОМ, 1997. – 187 с.
9. Скафа Е.И. Магистерская диссертация: проектирование, композиция, правила оформления : методическое пособие для студентов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль: математическое образование) / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева.– Донецк: ДонНУ, 2016. – 132 с.
10. Скафа Е.И. Технологии эвристического обучения математике : учебное пособие / Е.И. Скафа, И.В. Гончарова, Ю.В. Абраменкова. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 240 с.
11. Скоробогатова М. Р. Педагогическая практика как ведущий компонент в становлении будущих учителей / М. Р. Скоробогатова // Педагогический журнал. – 2017. – Том 7. – С. 35-39.
12. Чепиков В.Т. Педагогическая практика студентов: учебное пособие / В.Т.Чепиков. – Москва: Новое издание, 2003. – 212 с.

ГЛОССАРИЙ

Термин	Содержание понятия
Абстрагирование	умственное действие, направленное на выявление в объектах и явлениях существенных для данного исследования свойств и мысленное отвлечение от несущественных в них.
Анализ	умственное действие, при котором от следствия переходят к причине, породившей это следствие (или умственное действие, которое идет от того, что необходимо найти, построить или доказать к тому, что дано или установлено ранее).
Анализ через синтез	познание новых сторон, качеств и свойств объектов, изучаемых путем включения этих объектов в систему связей и отношений, в которых эти новые свойства могут быть обнаружены.
Аналогия	умственное действие, направленное на получение новых знаний о свойствах, признаках, отношениях предметов и явлений, изучаемых на основании знаний об их частичном сходстве с другими предметами или явлениями.
Деятельность	процесс активности человека, характеризующийся тем, что то, на что направлен данный процесс в целом всегда совпадает с тем объективным, что побуждает субъекта к данной деятельности, то есть мотивом.
Дидактической целью практики будущих учителей математики	формирование у будущего учителя математики основных профессиональных компетенций, умений и навыков по управлению учебной деятельностью обучающихся, проведению учебной и внеклассной работы по математике,

организации воспитательной работы в коллективе учащихся 5-11 классов образовательных организаций основного общего и среднего общего образования.

Задатки

первичная природная способность, ещё не развитая, но дающая о себе знать при первых пробах деятельности.

Интеллектуально-педагогическая компетентность

умение применять знания, опыт в профессиональной деятельности для эффективного обучения и воспитания, способность педагога к инновационной деятельности.

Информационная компетентность

объем информации педагога о себе, воспитанниках, родителях, коллегах.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.

Исполнительные действия

выполнение учащимися плана, составленного в результате ориентирующих действий, в процессе чего ученики осознают и усваивают учебные элементы, приобретают опыт с тем, чтобы использовать его в дальнейшей учебной работе, практической деятельности и повседневной жизни.

Классификация

умственное действие отнесения единичных объектов или явлений в соответствующий род или класс.

Коммуникативную компетентность

значимое профессиональное качество, включающее речевые навыки, навыки взаимодействия с окружающими людьми, экстраверсию, эмпатию.

Компетентность	обладание человеком соответствующими компетенциями, которые включают его личностное отношение к каждой из них и предмету деятельности.
Компетенция	личностные и межличностные качества, способности, навыки и знания, которые выражены в различных формах и ситуациях работы и социальной жизни.
Компоненты компетентности	сформированные знания, познавательные и практические умения и навыки, отношения, эмоциональное отношение, система ценностей и этика, мотивация и др.
Компоненты профессиональной готовности учителя математики	<ul style="list-style-type: none"> - <i>мотивационный</i> (наличие профессионально значимых потребностей личности учителя, интересов и мотивов педагогической деятельности по организации обучения и воспитания школьников); - <i>ориентировочный</i> (существование профессионально развитой познавательной и творческой сферы личности учителя основной и старшей школы: профессионального восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения и др., педагогического мастерства: совокупности педагогических важных качеств, знаний, умений, навыков, привычек профессионального поведения учителя математики); - <i>операциональный</i> (владение способами и приемами педагогической деятельности учителя, организующего образовательную и воспитательную деятельности школьников, владение необходимыми фундаментальными знаниями базовых и вариативных дисциплин в области математики, умениями и навыками применять полученные знания в профессиональной деятельности); - <i>исполнительный</i> (наличие необходимого уровня развития педагогических и методических способностей учителя: умений отбирать и создавать учебно-методическую про-

дукцию; находить целесообразные формы, методы и средства обучения школьников с учетом их психологических и возрастных особенностей; внедрять в учебный процесс инновационные педагогические технологии; свободно владеть информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) и использовать их в процессе профессиональной деятельности и др.);

- *оценочно-поведенческий* (оценивание своей подготовленности и соответствия процесса решения профессиональных задач оптимальным образцам, добросовестное отношение к своей педагогической деятельности учителя, готовность организовывать в процессе обучения математике учебно-познавательную, творческую деятельности школьников, воспитывать у обучаемых чувство патриотизма и идентичности Русскому миру).

Контроль знаний учащихся

это элемент учебно-воспитательного процесса, способствующий своевременному выявлению пробелов в знаниях и умениях учащихся, повторению и систематизации материала, установлению уровня готовности усваивать новый материал.

Концепция деятельности (Д-концепция)

конструктивный элемент педагогического сознания проявляется в сформированности представления учителя о сущности, характере, структуре педагогической деятельности, ее социальной и культурологической значимости.

Методы обучения

способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на решение учебно-воспитательных задач.

Мотив

побуждение к деятельности.

Мультимедиа

это:
- технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов;

- информационный ресурс, созданный на основе технологий обработки и представления информации разных типов;

- компьютерное программное обеспечение, функционирование которого связано с обработкой и представлением информации разных типов;

- компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов;

- особый обобщающий вид информации, которая объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.).

Навык

операция, способ выполнения которой доведен до автоматизма и почти не контролируется сознанием (*например*, навыки счета, чтения, выполнения арифметических действий и т.д.).

Обобщение

умственное действие обнаружения существенного общего свойства, принадлежащего множеству объектов и объединяющего эти объекты воедино.

Основная задача учителя в школе

заключается не столько в передаче конкретных знаний, сколько в выработке познавательной потребности, т. е. заинтересованности ученика в получении знаний вообще.

Педагогическая рефлексия

не только способность дать себе и своим поступкам оценку, но и понять, как тебя воспринимают другие люди, прежде всего, те, с кем учитель взаимодействует в процессе педагогического общения.

Признаки развития ключевых компетенций личности будущего учителя

1) овладение ключевыми компетенциями позволяет решать различные проблемы в повседневной, профессиональной или социальной жизни. Компетенциями необходимо овладеть для достижения целей и решения

сложных задач;

2) ключевые компетенции надпредметны и междисциплинарны, они применимы в различных ситуациях;

3) ключевые компетенции требуют значительного интеллектуального развития: абстрактного мышления, саморефлексии, определения своей собственной позиции, самооценки, критического мышления и др.;

4) ключевые компетенции многомерны, то есть они включают различные умственные процессы и интеллектуальные умения (аналитические, критические, коммуникативные и др.).

Принцип гуманизации

в первую очередь, понимание педагогического процесса в высшей школе как процесса, протекающего в структуре взаимодействия, взаимовлияния и взаимообогащения личностей преподавателя и студента.

Проблемная ситуация

ситуация интеллектуального затруднения, которая сопровождается состоянием удивления, недоумения, неопределенности, тревоги за состоятельность человека как личности, что неизбежно вызывает активизацию творческого мышления, актуализацию мотивации преодоления умственной трудности (наподобие спортивного азарта); эмоциональную разрядку при нахождении путей решения проблемы, обеспечивая прочное запоминание материала, привычку заниматься умственной работой, высокую личностную удовлетворенность тяжелым умственным трудом.

Профессиональная готовность и компетентность учителя

совокупность интегративных качеств его личности, обуславливающих способность и возможность творческой самоактуализации и самореализации в педагогической деятельности, а также обеспечивающих успешность выполнения педагогом обозначенной деятельности.

Профессиональная компетентность	способность выполнять профессиональные функции, или как сформированность профессиональных качеств современного специалиста.
Профессиональная компетентность учителя	интегративное качество личности учителя, объединяющее его готовность и способность осуществлять педагогическую деятельность, решать проблемы, возникающие в его профессиональной деятельности.
Профессиональной готовностью	сложное психолого-педагогическое явление, сочетающее взаимосвязанные психологические особенности и нравственные качества личности, социально-ценностные мотивы выбора профессии, способы поведения, специальные профессиональные знания, умения и навыки, обеспечивающие специалисту возможность трудиться в избранной им профессиональной сфере.
Развитие профессиональной компетентности учителя	развитие творческой индивидуальности, восприимчивости к педагогическим инновациям, способностей адаптироваться в меняющейся педагогической среде.
Рефлексивная компетентность	умение педагога управлять своим поведением, контролировать свои эмоции, способность к рефлексии, стрессоустойчивость.
Самоактивация	субъективно соотнесенная внутренняя мотивация деятельности.
Самодетельность	субъективная, собственно индивидуальная самоуправляемая деятельность с личностно обусловленными компонентами: целью, ведущей потребностью, мотивацией и способами реализации.
Самоконтроль	необходимый компонент самой деятельности, осуществляет ее выполнение на личностном уровне.
Самоорганизация	свойство личности мобилизовать себя, целенаправленно, активно использовать все

свои возможности для достижения промежуточных и конечных целей, рационально используя при этом время, силы, средства.

Саморегуляция

сначала психологическое обеспечение деятельности, в дальнейшем развитии приобретаемой личностного смысла, то есть собственно психическое наполнение.

Самостоятельная работа

целенаправленная, внутренне мотивированная структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корректируемой им по процессу и результату деятельности. Ее выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет ученику удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания.

Самостоятельность

многоаспектный и психологически непростой феномен, сенсотворна, качественная характеристика какой-либо сферы деятельности и личности, имеющая собственные конкретные критерии.

Самостоятельность – как характеристика деятельности учащегося в конкретной учебной ситуации является способностью достигать цели деятельности без посторонней помощи.

Синтез

умственное действие, при котором от причины переходят к следствию, порожденному этой причиной (иначе, умственное действие, которое происходит в обратном направлении).

Систематизация

умственное действие, в процессе которого изучаемые объекты, упорядочиваются в определенную систему на основе выбранного принципа.

Сопоставление

форма сравнения, направленная на выявление

отличительного в предметах и явлениях при выделении существенных свойств.

Способности

свойства психологических функциональных систем, которые имеют индивидуальную меру выражения в реализации отдельных психических функций в ходе усвоения и реализации той или иной деятельности.

Сравнение

умственное действие, с помощью которого устанавливаются черты сходства и различий между определенными предметами и явлениями.

Сравнение

средство связи новых и ранее усвоенных знаний, учебного материала и личного опыта учащихся.

Структура урока

совокупность различных вариантов взаимодействий между элементами урока, которая появляется в процессе обучения и обеспечивает его целенаправленную деятельность.

Тест

кратковременное, технически просто обставленное испытание, проведенное на уровне для всех испытуемых условиях и имеющее вид такого задания, решение которого поддается количественному учету и служит показателем степени развития к данному моменту известной функции у данного испытуемого.

Умение

действие, которое состоит из упорядоченной совокупности операций (навыков), имеющих общую цель.

Урок

целостный, логически завершённый, ограниченный рамками времени отрезок образовательного процесса, в котором учебная работа проводится с постоянным составом учащихся примерно одинакового возраста и уровня подготовки.

**Учебная
деятельность**

деятельность учащихся, направленная на решение различного класса учебных задач, в результате которой они овладевают знаниями, умениями и навыками и развивают свои личные качества.

**Центральное
личностное
новообразование
подросткового
возраста**

становление нового уровня самосознания, «Я-концепции», характерной чертой которой является чувство взрослости.

Чувство взрослости

отношение подростка к самому себе как к взрослому, желание показать свою «взрослость» другим, стремление быть признанным в мире взрослых.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

*Рекомендовано Ученым советом
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
(протокол № 10 26.12.2016 г.)*

Скафа Елена Ивановна,
Коваленко Наталья Владимировна

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ: педагогическая практика в школе

Учебное пособие
для студентов, будущих учителей математики

Авторская редакция

Адрес издательства:

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
ул. Университетская, 24. г. Донецк, 283055

Подписано в печать 02.02.2017 г.
Формат 60×84/16. Бумага офисная.
Печать – цифровая. Усл.-печ. л. 8,1.
Тираж 100 экз. Заказ № 02 - февраль.17.
Донецкий национальный университет
283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24.
Свидетельство про внесение субъекта
издательской деятельности в Государственный реестр
серия ДК № 1854 от 24.06.2004г.