

ориентировочной основы, по проведению исполнительной и контрольно-оценочной части действия.

Данный подход предполагает формирование определенного стиля мышления учителя, характеризующегося учетом личности ученика, проникновением в его учебную деятельность, возможностью управления процессом мышления, направленностью на обучение, обобщение учащимся рефлексии своей работы.

Описанный подход позволяет обучать применению теоретических знаний на практике, осуществлять обучение студентов технологиям учительской деятельности, реализовывать взаимосвязи курсов методики преподавания математики, педагогики и психологии, что способствует созданию целостного подхода к подготовке будущего учителя.

#### *Литература*

1. Волотова Н. Об особенностях подготовки математиков // Вестник высшей школы. – 2004. – №5. – С. 36-37.
2. Дорофеев А. Моделирование математической учебной деятельности будущего педагога // Вестник высшей школы. – 2005. – №10. – С. 20-23.
3. Бояринов Д. О формализации теоретических понятий методики преподавания математики // Вестник высшей школы. – 2003. – №3. – С. 27-30.
4. Сингатуллина Р.И. Готовность учителя к деятельности по развитию математических способностей учащихся // Инновации в образовании. – 2007. – №3. – С. 35-39.

*Н. Л. Курилева*

Россия, Москва, Московский педагогический государственный университет

#### **Модель методики развития технических способностей учащихся при обучении физике в основной школе**

В статье предложена модель методики развития технических способностей учащихся при обучении физике в основной школе и раскрыты теоретические основы данной модели.

*N.L. Kurileva*

#### **The model of development students' technical abilities in physics education at general school**

The model of development students' technical abilities of and theoretical foundations of this model are presented in the article "The model of development students' technical abilities in physics education at general school" by N.L. Kurileva.

Курс на развитие современной техники и наукоемких технологий приводит к необходимости развития технических способностей специалистов. Развитие технических способностей личности начинается в школе, продолжается в СПТУ и технических вузах и реализуется в технических профессиях.

Анализ федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования [5] показал, что в содержании курса физики имеется достаточный материал, позволяющий развивать технические способности. Так, в содержании представлены направления научно-технического прогресса (механизация, ~ теплоэнергетика, электрификация, ядерная энергетика), технические объекты (простые механизмы, гидравлические машины, тепловые машины и т.д.), приборы. В число требований к уровню усвоения знаний по каждому разделу включено требование: «объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов» (весов, динамометра, двигателя внутреннего сгорания и т.д.).

Анализ результатов констатирующего эксперимента, проведенного нами в школах Москвы и Йошкар-Олы, показал следующее: учителя считают, что развитие технических способностей учащихся является одной из задач обучения физике в классах технического (86%), физического (80%) и физико-математического (74%) профилей, а также при обучении

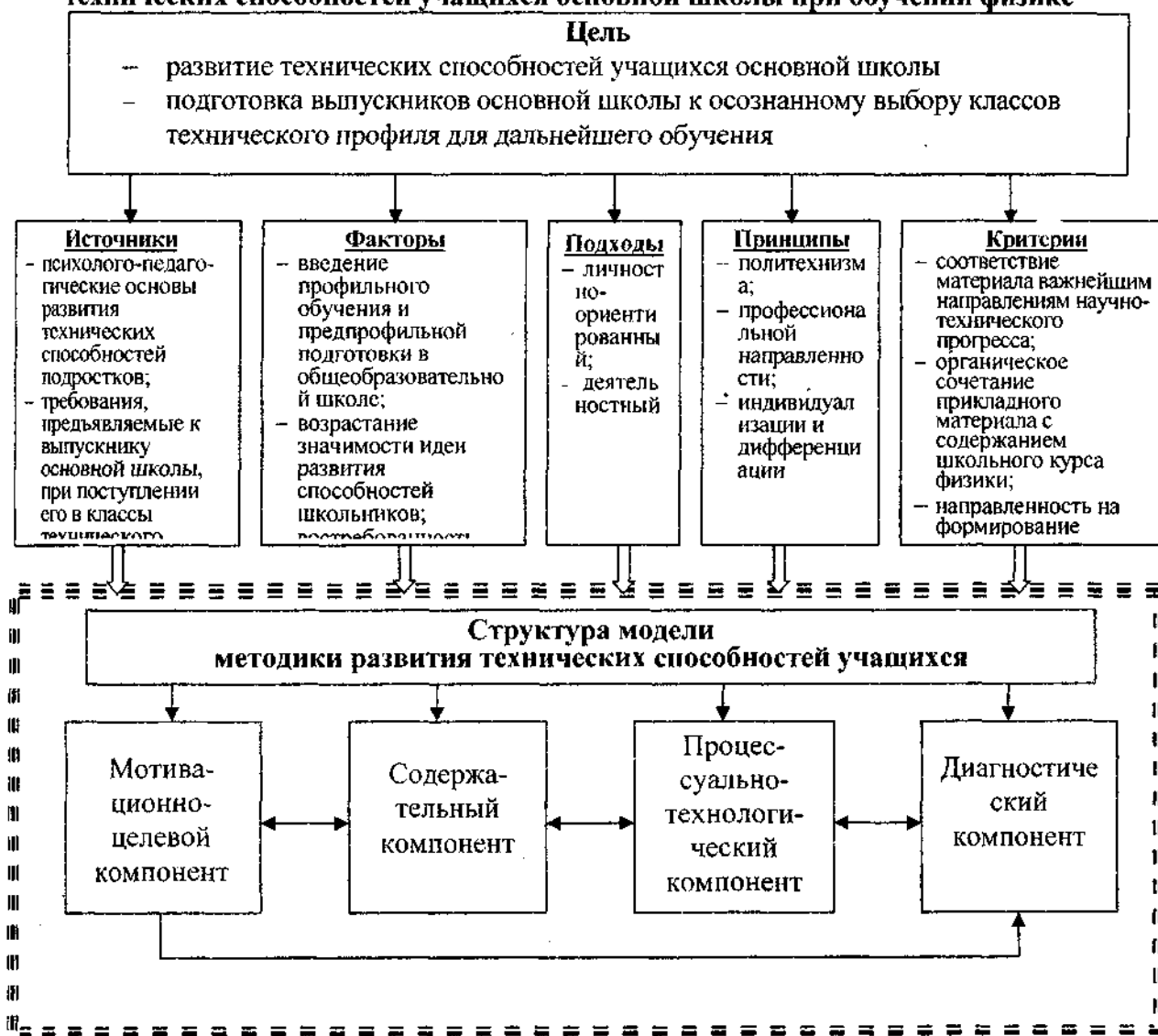
физике в основной школе (66%), но всего 25% всех опрошенных учителей ставят такую задачу перед обучением физике систематически.

Таким образом, результаты констатирующего эксперимента показывают, что в настоящее время при обучении физике в основной школе должное внимание развитию технических способностей учащихся не уделяется, хотя стандартом основного общего образования определена необходимость знакомства учащихся с техническими устройствами и приборами, с научно-техническим прогрессом и его значением для всего человечества. Систематическое изучение физического материала технического содержания, формирование умений применять технические устройства и приборы будут способствовать развитию технических способностей школьников при обучении физике в основной школе.

Под техническими способностями вслед за М. Г. Давлетшиным мы понимаем «такие своеобразные сочетания индивидуально-психических особенностей личности, которые определяют степень пригодности человека к технической деятельности и успешное занятие этой деятельностью» [2, с.50].

Мы предлагаем модель методики развития технических способностей учащихся основной школы при обучении физике, представленную на схеме 1.

**Схема 1. Обоснование создания модели методики развития технических способностей учащихся основной школы при обучении физике**



Теоретической основой процесса создания модели методики развития технических способностей учащихся основной школы при обучении физике является совокупность целей, источников, факторов, подходов, принципов и критериев отбора содержательного и процессуального ее компонентов [3]. Цель методики – развитие технических способностей

учащихся основной школы и подготовка их к осознанному выбору направления дальнейшего обучения. Источниками для процесса создания модели методики являются психолого-педагогические основы развития технических способностей подростков и требования, предъявляемые к выпускникам основной школы при поступлении их в классы технического профиля, а также в различные технические образовательные учреждения: техникумы, СПТУ, колледжи, лицеи. Мы выделили следующие факторы, которые влияют на создание модели методики развития технических способностей школьников: введение профильного обучения в средней школе и предпрофильной подготовки в основной школе, возрастание значимости идеи всесторонне развитой личности школьников в процессе обучения и востребованность общества в технически способных людях. Как показывают результаты педагогического эксперимента, наиболее приемлемыми для создания модели методики развития технических способностей учащихся являются личностно-ориентированный и деятельностный подходы.

Мы, руководствуясь выдвинутыми Н.С. Пурышевой [3] дидактическими принципами конструирования содержания курса физики для классов технического профиля на старшей ступени обучения (научности, доступности, политехнизма, профессиональной направленности, межпредметных связей), выделили следующие, наиболее значимые для достижения целей создаваемой нами модели методики:

- принцип политехнизма, который предполагает знакомство учащихся с физическими основами работы технических устройств и технологических процессов, формирование у них представлений об основных направлениях научно-технического прогресса, формирование умений решать физико-технические задачи, умений пользоваться измерительными приборами, управляющими устройствами, источниками энергии;
- принцип профессиональной направленности, на основе которого вводится в курс физики профессионально значимый физико-технический материал, а также профессионально значимые умения и виды технической деятельности;
- принцип индивидуализации и дифференциации обучения, который предполагает учет в обучении способностей, интересов и профессиональных намерений учащихся.

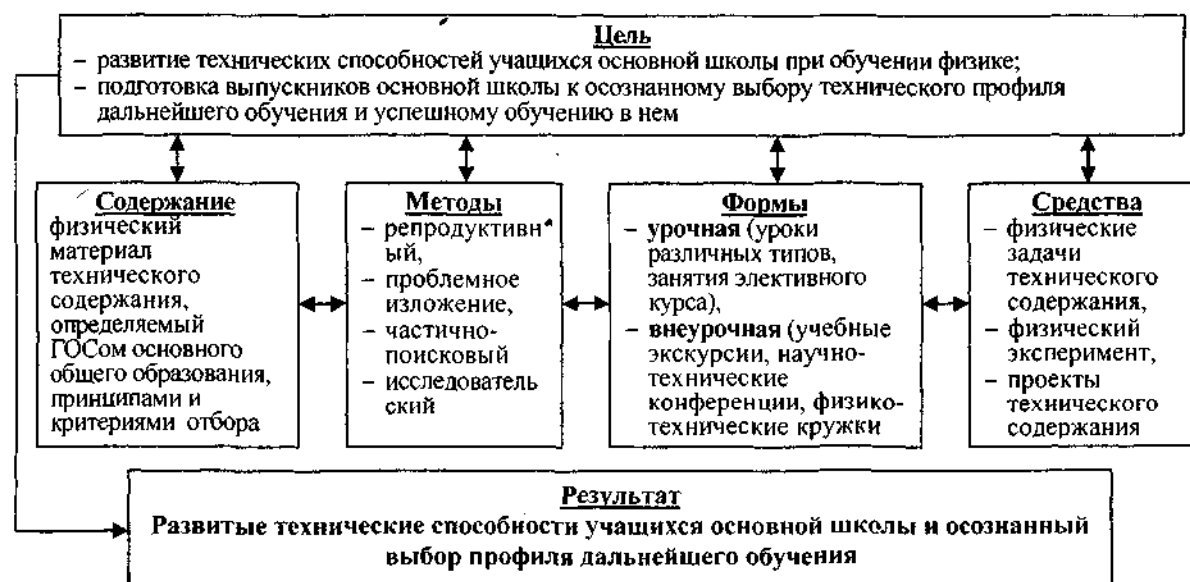
Мы также опирались на критерии отбора прикладного (политехнического) материала школьного курса физики, сформулированные А.Т. Глазуновым [1]. Эти критерии следующие:

- соответствие прикладного материала важнейшим направлениям научно-технического прогресса, наиболее распространенным, а также самым перспективным устройствам техники, технологии, производства;
- органическое сочетание прикладного материала с содержанием теоретических вопросов, тем, разделов школьного курса физики;
- направленность прикладного материала на формирование политехнических знаний, умений школьников, их творческое развитие.

В основу модели методики развития технических способностей учащихся основной школы при обучении физике положена структура методической системы, включающая в себя цели, содержание, методы, формы, средства обучения, а также диагностику результатов [5], которая представлена на схеме 2.

Мотивационно-целевой компонент модели методики включает в себя две взаимосвязанные и взаимодополняемые цели: 1) развитие технических способностей учащихся, которое подразумевает формирование умений, навыков и личностных качеств, предъявляемых технической деятельностью к учащимся; 2) подготовка их к осознанному выбору технического профиля как направления дальнейшего обучения и успешному обучению в нем.

Схема 2. Модель методики развития технических способностей учащихся основной школы при обучении физике



Содержательный компонент модели методики определяется ГОСом основного общего образования, принципами и критериями отбора физико-технического материала, направленного на развитие у школьников познавательного интереса к технике, развития их технических способностей.

Процессуально-технологический компонент данной модели методики включает методы, формы и средства обучения.

Основываясь на анализе результатов проведенного опроса учителей, работающих в классах технических профилей, мы выделяем следующие методы обучения, применение которых при обучении физике в основной школе способствует наиболее эффективному развитию технических способностей учащихся: репродуктивный (используют 78% опрошенных учителей), проблемное изложение материала (72%), исследовательский (64%) и частично-поисковый (50%). Сумма процентов ответов не равна 100%, поскольку учителя отмечали несколько ответов сразу.

Данная модель методики реализуется во взаимосвязи и разумном сочетании урочной (различные типы уроков и занятия элективного курса) и внеурочной (учебные экскурсии, научно-технические конференции, физико-технические кружки, конкурсы и т.п.) форм деятельности. Из всего многообразия средств обучения нами выделены те средства обучения, которые значительным образом влияют на развитие технических способностей школьников. Это физические задачи технического содержания, физический эксперимент и проекты физико-технического содержания.

Следует отметить, что достижение поставленных целей возможно при условии создания особого образовательного пространства, реализуемого во взаимосвязи общеобразовательной (через курс физики основной школы) и предпрофильной (через элективный курс) подготовки учащихся при обучении физике в основной школе.

Обучающий этап педагогического эксперимента, проведенный на базе школы №518 г. Москвы и школы №20 г. Йошкар-Олы, показал эффективность применения методики, основанной на созданной нами модели. Результатами применения данной методики в процессе обучения физике являются развитые технические способности выпускников основной школы, а также высокий процент учащихся (56% в школе №518 и 44% в школе №20), выбравших для дальнейшего обучения технический профиль.

*Литература*

1. Глазунов, А.Т. Методические основы реализации политехнического принципа при обучении физике в средней школе [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.Т. Глазунов. – М., 1986. – 19 с.
2. Давлетшин, М.Г. Психология технических способностей школьников [Текст] / М.Г. Давлетшин. – Ташкент: Фан, 1971. – 175 с.
3. Пурышева, Н.С. Методические основы дифференцированного обучения физике в средней школе [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02: защищена 19.12.95 / Н.С. Пурышева. – М., 1995. – 490 с. – Библиогр.: с.459-490.
4. Сборник нормативных документов. Физика [Текст] / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2004. – 111 с.
5. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы [Текст]: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений; / С.Е. Каменецкий [и др.]; под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр "Академия", 2000. – 368 с.

*А.И. Мадьяров*

Россия, Иркутск, Иркутский государственный педагогический университет

**Система дистанционного образования «DOMIC»**

В статье представлена система дистанционного образования «DOMIC», разработанная на кафедре математической информатики Иркутского государственного педагогического университета; описывается методика проведения адаптивного тестирования, реализующая процесс решения алгоритмических задач.

*A.I. Madyarov*

**The system of distance education «DOMIC»**

This article describes the system of distance education «DOMIC» developed at the Department of Mathematical Informatics of the Irkutsk State Teacher's Training University; presents the method of adaptive testing which realizes the process of algorithmic tasks solving.

В настоящее время существует достаточно большое количество попыток построения целостных систем дистанционного образования (СДО). Но следует признать, что большинство из них воспроизводит учебный процесс в пассивном варианте, далеко не полностью используя современные технологии.

В основу комплекса, обеспечивающего работу СДО, необходимо заложить современные информационные инструменты, средствами которых преподаватели могли бы довести смысл дисциплины до обучаемых, обеспечить получение ими не только знаний, но и навыков. Инструменты должны сочетаться в требуемых преподавателю комбинациях, позволять создавать учебные курсы, опираясь на собственные силы, поддерживать их непрерывно в актуальном состоянии без посторонней помощи.

Для решения этой задачи была разработана система дистанционного образования «DOMIC».

**СТРУКТУРА**

Исходя из специфики конкретных предметов и различного уровня владения информационными технологиями авторами курсов, в универсальной СДО нерационально вводить ограничения на формат представления учебных материалов. Свобода выбора формата представления материала является одним из существенных преимуществ СДО «DOMIC».

В этой системе реализован модульный подход в формировании учебных курсов. Это позволяет использовать существующие модули при создании новых курсов, что значительно снижает время разработки и внедрения курсов в учебный процесс.

Учебная единица — минимальная, с точки зрения обучающегося, единица учебного материала, например лекция, тест, лабораторная работа и др.

Модуль — логически замкнутая единица учебного материала, тема. Модули образуют иерархию по включению. Модули самого нижнего уровня представляют собой