

**Оболдина Татьяна Александровна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный

педагогический университет»

г. Шадринск, Курганская область

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматриваются вопросы преподавания естественно-математических дисциплин в соответствии с ФГОС ОО, выделяются его целевые ориентиры. Показано, что новые информационные технологии универсальны для современного учебного процесса и раскрывают неограниченные возможности для повышения качества знаний обучающихся, обеспечивая интеллектуальное развитие каждого школьника, что ведет к решению главной задачи образовательной политики Российской Федерации.

*Ключевые слова:* ФГОС ОО, естественно-математические дисциплины, информационно-коммуникационной технологии, программное обеспечение дисциплин естественно-математического направления.

Современный этап развития общества ставит перед российской системой образования целый ряд принципиально новых проблем, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности школьного образования.

Дисциплины естественно-математического направления занимают особое место в процессе обучения, развития и воспитания российских школьников. Естественно-математическое образование предоставляет многогранные и многоаспектные возможности для развития учащихся, позволяет выработать научный стиль и культуру мышления, познать фундаментальные законы научного мира, сформировать у учащихся понимание современных экологических проблем, сознательное отношение к природе и технологии взаимодействия с окружающей средой [5, с. 16].

В соответствии с ФГОС ОО в преподавании естественно-математических дисциплин Е.В. Меделян выделяет целевые ориентиры [3, с. 70–71]:

1. Переход от учебно-дисциплинарной модели обучения к личностно-ориентированной, основанной на технологиях системно-деятельностного подхода.
2. Преемственность обучения школьников на трех этапах современного образования – начальном общем (1–4 кл.), основном общем (5–9 кл.), среднем (полном) (10–11 кл.).
3. Обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности, соответствия образовательным потребностям личности, общества и государства.
4. Переход на итоговую аттестацию выпускников в форме ГИА и ЕГЭ.
5. Использование альтернативных учебных программ и пособий при сохранении общих требований к уровню образования.
6. Направленность обучения на овладение учащимися ключевых компетенций (умение применять знания, оперировать ими в различных областях жизнедеятельности, осуществлять самостоятельный поиск информации и др.).
7. Формирование общей культуры школьников, в первую очередь – духовной и экологической, нормативно-правовой и хозяйствственно-экономической грамотности.

В стандарте нового поколения содержание образования дисциплин естественно-математического направления, как и других дисциплин, детально и подробно не прописано, зато четко обозначены требования к его результатам, не только предметным, но и метапредметным, и личностным. Современный ФГОС ОО задаёт высокий уровень требований к результатам обучения, в том числе и метапредметным. В частности, учащимся необходимо владеть «навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания». Дисциплины естественно – математического направления играют важную роль в формировании и развитии метапредметных результатов обучения.

---

Кардинально изменившиеся в современных условиях цели и задачи российского образования требуют соответствующих изменений в организации учебно-образовательного процесса, методах и формах обучения и воспитания, в выборе эффективных образовательных технологий.

В настоящее время в школе для реализации требований ФГОС ОО представлен широкий спектр образовательных педагогических технологий, которые применяются в учебном процессе.

Роль, место и эффективность использования информационных технологий в образовательном процессе была обоснована более тридцати лет тому назад целым рядом выдающихся российских педагогов [1].

Использование информационных технологий в учебной деятельности способствует, по их мнению, увеличению доли самостоятельной учебной деятельности и активизации обучаемого, «формированию личности обучаемого за счет развития его способности к образованию, самообучению, самовоспитанию, самоактуализации, самореализации» [1, с. 154].

Анализ современной научно-методической литературы свидетельствует о тенденции все более широкого использования информационных технологий в учебном процессе [2, с. 23]. Современное внедрение этих технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью обучения. Общепризнанно, что использование информационных технологий в настоящее время в образовании неизбежно и имеет ключевое значение в образовательном процессе. Практика показывает, что данные технологии универсальны, они являются инструментом, который применяется во всех отраслях знаний: не только естественнонаучной, но и гуманитарной. Использование рассматриваемых технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска, редактирования и передачи большого объема информации, преобразовать характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд.

Для дисциплин естественно-математического направления особенно важно реализация принципа наглядности в обучении с помощью информационных технологий. Современные компьютерные средства позволяют решить эту

проблему. Астрономия, физика, математика и другие предметы естественно – математического направления в современном образовательном процессе уже не мыслимы без информационных технологий. Например, трехмерная графика позволяет создавать модели сложных процессов и явлений, а также их комбинаций, дает реальную возможность в реальном времени манипулировать различными объектами на экране дисплея: вращать их на экране, менять освещенность и изменять скорость их движения и направление объекта, размер, цвет и т. д.

Наряду с классическими формами обучения дисциплин естественно-математического направления, всё чаще используется программное обеспечение учебных дисциплин: программы-учебники, программы-тренажёры, словари, справочники, энциклопедии, видеоуроки, библиотеки электронных наглядных пособий, тематические компьютерные игры. Используя учебные имитационные компьютерные программы, учитель может представить изучаемый материал более наглядно, показать модели физических экспериментов, для которых нет оборудования в школе или создать красочное и наглядное астрономическое явление в движении. Например, «Физика в картинках» демонстрирует «Зоны Френеля» и «Опыт Майкельсона», «Задачник по физике. Оптика. Волны» дает возможность наблюдать имитационные эксперименты по интерференции и дифракции, как на уроке, так и в домашних условиях, с помощью программы по астрономии «PcSpace v. 2.2» можно путешествовать на космическом корабле по Галактике, программа RedShift 4 выполняет функции современного универсального планетария.

По своему дидактическому назначению ППС разделяют на следующие группы [2, с. 63]:

1. Демонстрационные программы (наглядное представление учебного материала, иллюстрация сложных явлений и процессов).
2. Обучающие программы (ознакомление с новым материалом, для формирования основных понятий, явлений и процессов, отработки основных умений и навыков путем их активного применения в различных учебных ситуациях).

3. Контролирующие (выполнение текущего и итогового контроля знаний учащихся).

4. Обучающе-контролирующие ППС (универсальное средство для обучения и контроля).

5. Тренажеры (закрепление новых понятий, отработка операционных навыков) [2, с. 63].

Выше перечисленные программно-педагогические средства позволяют [4, с. 231]:

- «индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок, обратную связь;
- проводить самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- высвобождать учебное время за счет выполнения компьютером рутинных вычислительных работ;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать и имитировать изучаемые процессы или явления;
- проводить лабораторные работы в условиях имитации на компьютере реального опыта или эксперимента;
- формировать умение принимать оптимальное решение в различных ситуациях;
- развивать определенный вид мышления (например, наглядно-образного, теоретического);
- усиливать мотивацию обучения;
- формировать культуру познавательной деятельности и др.» [4, с. 231].

Таким образом, применение новых информационных технологий раскрывает неограниченные возможности для повышения качества знаний обучающихся при обучении дисциплин естественно-математического направления, обеспечивая интеллектуальное развитие каждого школьника, что ведет к решению главной задачи образовательной политики Российской Федерации.

### ***Список литературы***

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования [Текст] / Б.С. Гершунский, В.В. Рубцова, О.Н. Тихомирова // Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
2. Гомулина Н.Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании [Текст] / Н.Н. Гомулина. – М., 2003. – 332 с.
3. Меделян Е.В. Основные направления развития современного естественно-математического образования школьников [Текст] / Е.В. Меделян // Естественно-научное и математическое образование в условиях освоения ФГОС: опыт, проблемы, стратегии: Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции (Владивосток: 24–25 сентября 2013 г.). – Владивосток: Изд-во ПК ИРО, 2013. – 128 с.
4. Основы открытого образования [Текст]. Т. 1 / В.И. Солдаткина; Российский институт открытого образования. – М.: НИИЦ РАО, 2002. – 676 с.
5. Уткина Т.В. Развитие профессиональных интересов учащихся в условиях естественно-научного образования [Текст] / Т.В. Уткина, Н.Е. Строкач // Роль естественно-математических и технологических предметов в формировании профессиональных знаний: Материалы заочной региональной научно-практической конференции / Под ред. Т.В. Уткиной. – Челябинск: ЧИППКРО, 2015. – С. 14–17.