

## О ВОЗМОЖНОСТЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЭСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

**Выявлены и рассмотрены возможности учреждений дополнительного образования по развитию экспериментально-исследовательских умений учащихся по физике, проявляющих устойчивый интерес к предмету.**

**Ключевые слова:** дополнительное образование, учебный процесс, экспериментально-исследовательские умения по физике.

Характерной чертой современного этапа обновления образовательной среды учреждений дополнительного образования является ориентация на создание индивидуальных образовательных траекторий для учащихся. Этот аспект деятельности выдвигает необходимость организации системной работы по отслеживанию личностного развития учащихся на всех этапах взаимодействия со средой.

Выделяется ряд основных тенденций, способствующих динамике личностных достижений детей в системе дополнительного образования:

- создание образовательной среды с благоприятной психологической атмосферой, демократическим стилем общения с воспитанником;
- обновление содержания дополнительного образования, программ, учитывающих достижения психолого-педагогических наук;
- повышение качества предоставляемых образовательных услуг;
- поиск новых форм сотрудничества основного и дополнительного образования, таких как, например, школа – высшее учебное заведение [1].

Образовательные программы должны рассматриваться как фактор, оптимизирующий образовательный процесс, поскольку их проектирование связано с определением целей, структуры, методов, критериев эффективности, прогнозов развития. [2] Программы дополнительного образования должны быть адекватны запросам, целям и ценностям воспитанников с учетом их потенциальных возможностей; помогать учащемуся определять собственную ценностную и действенную позицию, стимулировать процессы самообразования, саморазвития, самовоспитания в соответствии с имеющимися у учащегося личностными ресурсами.

Учебный процесс в учреждениях дополнительного образования по пространственно-временной организации может быть очным и очно-

заочным. Очное образование предполагает постоянный непосредственный контакт педагогов и учащихся, регулярное проведение занятий в течение года с равномерной интенсивностью.

Очно-заочная форма обучения может иметь место в тех случаях, когда доступ учащихся в УДО ограничен из-за удаленности, как, например, из сельских районов с низкой плотностью населения. В этом случае учебный год разделен на сессии и межсессионные периоды. Интенсивное изучение нового материала происходит во время сессии, в это же время учащиеся знакомятся со способами решения учебных или исследовательских задач, выявляются и оцениваются результаты обучения. Во время сессии с учащимися также проводятся конференции и консультации с преподавателями. Консультации служат не только для регулирования самостоятельной работы учащихся в межсессионный период, но и для того, чтобы помочь им определить проблему исследования и разработать программу, содержание и способы самообразования.

Конференции учащихся выполняют функцию предъявления результатов обучения и стимулирования самообразования. Организация очно-заочной формы обучения целесообразна также в случаях уникальности образовательных услуг, оказываемых учреждениями, или престижности получения образования в них.

В настоящее время происходит сокращение часов, выделяемых в учебных планах на предметы естественнонаучного цикла в школе и это при возрастании требований к уровню знаний, умений и навыков выпускников образовательных учреждений. Учитывая еще слабость экспериментальной базы школьного кабинета (особенно в сельских школах), задача развития экспериментально-исследовательских умений учащихся решается не на должном уровне.

Возможности учреждений дополнительного образования, осуществляющих дистанционное обучение учащихся сельских школ, могут явиться частичным решением проблемы для детей, проявляющих устойчивый интерес к изучению физики.

Факторами развития дополнительного образования на современном этапе являются: совершенствование содержания дополнительного образования; инновационная деятельность в системе дополнительного образования; комплексный подход к дополнительному образованию; программно-методическое обеспечение; интеграция базового и дополнительного образования; информационное обеспечение; научно-педагогическое творчество; повышение профессионального мастерства педагогов и руководителей учреждений дополнительного образования; совершенствование управления дополнительным образованием [3, 4].

Современное дополнительное образование детей в России представляет собой определенную систему, в которую входят следующие компоненты: ребенок как субъект образования, педагог дополнительного образования, дополнительные образовательные программы различного уровня и направленности, учреждения дополнительного образования детей и общественные детские и молодежные объединения, занимающиеся реализацией дополнительных образовательных программ, семья, органы управления дополнительным образованием.

Следует отметить, что все виды дополнительного образования в Советском Союзе финансировались государством, сейчас же все виды дополнительного образования являются платными.

Время, политическая конъюнктура оказывали различные влияния на внешкольные учреждения, отличая их на различных этапах, но в центре внимания внешкольных учреждений, а затем учреждений дополнительного образования был ребенок. Отношение к ребенку определялось отношением и пониманием государством своей позиции в воспитании подрастающего поколения. Определяющей и ведущей функцией в процессе становления дополнительного образования все более и более становилась функция воспитания.

Как показало исследование данного вопроса, в России отмечается тенденция постепенного перехода от компенсации внешкольными учреждениями отсутствия общего образования у детей к превращению внешкольных учрежде-

ний в учреждения дополнительного образования, а самого дополнительного образования в важный компонент общего образования. Дополнительное образование выполняет особую роль в создании педагогической практикой новой образовательной парадигмы развивающего образования и не должно рассматриваться как придаток к базовому, поскольку оно является самостоятельным и самоценным видом образования [5].

Образовательная программа заочной физико-технической школы при Оренбургском областном центре детского научно-технического творчества (ЗФТШ при ОЦДНТТ), функционирующая более десяти лет, реализуется по заочной форме обучения с организацией очных краткосрочных сессий в каникулярное время на базе кафедры общей физики и МПФ Оренбургского госпедуниверситета, а также очной оздоровительно-образовательной сессии в физико-математической школе «Поиск».

Особенностью программы является нацеленность на экспериментальную подготовку учащихся, что реализуется через систему домашних экспериментальных заданий, связанных с учебным физическим экспериментом, различными измерениями физических величин, разработкой и изготовлением простых приборов и устройств, планированием и проведением экспериментальных исследований на простейшем оборудовании с последующей обработкой полученных экспериментальных результатов. Кроме того, в сессионные периоды учащимся предоставляется возможность проведения физического эксперимента в учебных лабораториях (механика, молекулярная физика, электричество, квантовая и ядерная физика) кафедры общей физики и МПФ Оренбургского госпедуниверситета.

Основной дидактической единицей учебного процесса в учреждениях дополнительного образования является учебное занятие. Отметим, что вопросы специфики учебного занятия в дополнительном образовании, структура и их типология нуждаются в дальнейшей разработке. Учебные занятия в УДО отличаются от школьного урока, хотя и имеют общие признаки: определенность во времени, целенаправленный характер взаимодействия педагога и детей, руководство деятельностью учащихся со стороны учителя, наличие конкретного учебного результата. В то же время учебное занятие предполагает заинтересованность преподавателя и учащегося во взаимодействии, достижение ре-

зультатов, соответствующих личностным целям, тогда как урок несет в себе противопоставление позиций учителя (ментор, авторитарный руководитель) и ученика (воспринимающий знание, исполняющий указания, ведомый).

Программа ЗФТШ рассчитана на трехлетний срок обучения, учебно-тематический план синхронизирован с основной образовательной программой по физике в общеобразовательных школах таким образом, что имеется возможность обучения, начиная с 10-го класса (двухлетний вариант) или с 11-го класса (годовой вариант).

Принципиальным моментом дополнительной образовательной программы по физике для ЗФТШ является ее преемственность в отношении содержания по данному предмету, определенных учебным планом и государственными стандартами основного общего образования, содержание которых она дополняет.

Организационно-методическая поддержка реализации дополнительной образовательной программы осуществляется через учебные пособия «Физические задачи и эксперимент в ЗФТШ» для каждого из трех лет обучения (9, 10 и 11 классы). В учебных пособиях рассмотрены алгоритмы решения стандартных задач, эвристические схемы решения нестандартных теоретических и экспериментальных задач с примерами их решения, изложены особенности физического эксперимента на олимпиадах и даны тексты контрольных заданий (четыре контрольных работы на каждый год обучения). Контрольные задания содержат задачи трех уровней сложности: от простых до задач олимпиадного уровня, задания в текстовой форме, а также подборку экспериментальных задач. Экспериментальные задачи учащийся выбирает сам в зависимости от уровня своей экспериментальной подготовки и наличия приборов.

Система дополнительного образования сложилась и функционирует как самостоятельная и эффективная подсистема российского образования. Развитие данной системы привело к становлению уникальной среды в учреждениях дополнительного образования, способствующей развитию интеллектуальных потребностей личности. Это возможно в силу специфических возможностей дополнительного образования:

1. Учреждение дополнительного образования позволяет расширить число предметных областей, с которыми могут ознакомиться учащиеся.

2. Дополнительное образование дает возможность выбрать тот круг общения, который

соответствует интересам ребенка, расширяет возможности получения качественного основного образования, развития социально-успешной личности – свободной, творческой, саморазвивающейся, помогают овладеть знаниями и практическими навыками.

3. Важной особенностью УДО является также целевая направленность на развитие природных задатков и интересов, развитие творческих способностей, которые невозможны без разнообразия форм и типов занятий: групповых и индивидуальных, теоретических и практических, исполнительских и творческих, без отбора содержания, способствующих развитию разнообразных способностей учащихся.

4. Дополнительное образование должно быть ориентировано на интеллектуальные и духовные потребности и нацелено на стимулирование мотивов к формированию творческих подходов в деятельности, а не на отбор более способных и предрасположенных к предметному обучению. Особенность заключается в том, что не учащийся должен адаптироваться к имеющимся образовательным условиям, а условия дополнительного образования проектируются с адаптацией на индивидуальность учащегося. Поэтому дополнительное образование можно назвать открытым, неформализованным образованием, способным быстро и мобильно реагировать на изменения в социальной среде, на разнообразии потребностей и мотивов социума, способностей детей.

5. Роль обучения в дополнительном образовании не сводится только к познанию, к трансформации навыков и умений, а состоит в выработке у учащихся механизмов культурной деятельности, механизмов освоения ценностей, активизируя тем самым духовную потребность творческого познания.

6. Важное место в активизации познавательной деятельности учащихся отводится самостоятельной работе, одним из видов которой является экспериментальная работа. И именно творческое выполнение экспериментальной работы характеризуется наибольшей познавательной самостоятельностью учащихся. Большим потенциалом обладают экспериментальные работы, которые можно было бы проводить в рамках учреждений дополнительного образования (УДО) и в отличие от домашних экспериментальных работ имеют свою специфику. Эта специфика связана с углублением профильности, реализация которого требует развития связей внешкольного учреждения с выс-

шими и средними специальными учреждениями и другими организациями данного профиля, использования их материальной базы и кадров для работы с учащимися, привлечения специалистов к разработке и экспертизе дополнительных программ, аттестации выпускников.

Важнейшим показателем успеха организации педагогического процесса в дополнительном образовании детей является динамика личностных достижений воспитанников, для чего образовательная деятельность выстраивается на основе преемственности уровней освоения развивающих программ и соответствует в логике своего развертывания этапам освоения творческой деятельности: репродуктивному, продуктивному, творческому и профессионально-ориентированному.

Понятие «личностное достижение» является сложным и многоаспектным. Личностные достижения – это результат целостного развития учащегося: познавательной сферы, эмоций, мотивов, самореализации, самоконтроля, самоорганизации, физического и психического здоровья. Под личностными достижениями детей можно понимать и те изменения, которые произошли в воспитаннике по отношению к нему самому, начиная от первого момента взаимодействия с педагогом и до определенных этапов собственного роста.

В дополнительном образовании личностные достижения воспитанников характеризуются:

- ориентацией на успех;
- уверенностью в своих силах;
- сформированностью интересов и мотивов творческой деятельности, коммуникативных навыков;
- высокой степенью самостоятельности;
- профессиональной подготовкой по специальности;
- адекватной реакцией на обсуждение результатов творческой деятельности.

Задания для самостоятельной практической и экспериментальной работы подбираются преподавателем дифференцированно.

Необходимо обратить внимание на экспериментальные работы, которые можно было бы проводить вне школьных рамок, например, в учреждениях дополнительного образования (УДО) и в домашних условиях. Такие экспериментальные работы можно отнести к разряду внеклассных, но в отличие от конкретно домашних экспериментальных работ они будут иметь специфику, определяемую возможностями учреждений дополнительного образования. Классификация таких внеклассных эксперимен-

тальных работ может быть проведена по следующим основаниям:

• **по дидактическим целям и задачам** внеклассные экспериментальные работы можно разделить на следующие группы: изучение нового учебного материала (приобретение новых знаний); повторение, обобщение, систематизация ранее изученного учебного материала; формирование экспериментальных умений учащихся и их применение; комбинированные работы, имеющие несколько дидактических целей;

• **по характеру познавательной деятельности учащихся, степени их самостоятельности**: репродуктивные, частично-поисковые, продуктивные и продуктивно-творческие. Названия этих групп работ даны в соответствии с названиями уровней познавательного интереса, формируемого в процессе внеклассной экспериментальной работы, позволяющей рассматривать внеклассные экспериментальные работы с точки зрения методов обучения, определять их место в системе знаний, рационально подбирать необходимое учебное оборудование;

• **по содержанию учебного материала**: качественные, связанные только с наблюдением явлений и процессов, и количественные, в которых выполняются наблюдения и измерения. Между различными видами таких работ нет резкой границы. Например, в работах по изучению физических законов учащиеся выполняют наблюдения физических явлений, измеряют физические величины, знакомятся с устройством измерительных приборов, методами измерения физических величин, выясняют зависимость между физическими величинами;

• **по способу руководства (инструктажа)**: работы, выполняемые при устном объяснении преподавателя и по письменным инструкциям. Устное руководство обычно осуществляют на начальном этапе применения данных работ, когда у учащихся еще нет необходимых экспериментальных знаний и умений. По мере их развития устный инструктаж заменяется письменными инструкциями, которые помогают учащимся работать самостоятельно в индивидуальном темпе. При дальнейшем развитии экспериментальных умений и навыков учащихся детализация инструкций может уменьшаться и им предоставляется большая самостоятельность при выполнении работ;

• **по форме организации**: индивидуальные и групповые. В основе своей внеклассные экспериментальные работы представляют индивидуальную форму работы. Учащийся при этом

по-своему подходит к выполнению задания, что способствует проявлению его способностей, самостоятельности. Некоторые работы учащиеся могут выполнять в домашней обстановке, объединившись в малые группы по 2—4 человека (это может быть связано либо с целью проведения домашней экспериментальной работы, либо с наличием или отсутствием подручных средств или материалов для ее выполнения);

• **по продолжительности выполнения:** кратковременные и долговременные. Кратковременные работы могут быть по длительности от нескольких минут до нескольких часов, долговременные могут проводиться в течение нескольких суток или месяцев. Некоторые кратковременные работы можно представить как элементы долговременных работ, которые объединены общей дидактической целью [6, 7].

Внеклассные экспериментальные работы должны иметь взаимосвязь с изучаемым на уроках учебным материалом, а количество работ определяется степенью значимости того или иного понятия, закономерности или практического умения. Заметим, что простое механическое увеличение числа экспериментальных работ должного результата не дает.

При организации и проведении внеклассных экспериментальных работ необходимо соблюдать ряд дидактических требований. Внеклассные экспериментальные работы должны:

- являться составной частью системы учебно-познавательной деятельности учащихся;
- быть конкретизированы по целям, содержанию и соотношены с учебным материалом одной или нескольких дисциплин;
- обеспечивать формирование интереса учащихся к предмету и способствовать развитию активности и самостоятельности;
- способствовать приобретению учащимися прочных знаний, формированию обобщенных экспериментальных умений;
- быть необременительными для родителей учащихся;
- быть методически обеспечены (инструкции, рекомендации по порядку проведения и оценивания, вопросы-задания и др.).

Немаловажным фактором является и то, что у учащихся ЗФТШ заметно возрос интерес к изучению физики, что, в первую очередь, мы связываем с ростом успешности учебной деятельности. Об этом свидетельствуют факты систематического участия учащихся ЗФТШ в областных турах предметной олимпиады и областных конкурсах творческих работ учащихся. Так, ежегодно от 25 до 30 учащихся ЗФТШ принимают участие в предметных областных олимпиадах и 2-3 становятся призерами. Выше 70% выпускников ЗФТШ становятся студентами ВУЗов страны.

23.08.2010 г.

#### Список литературы:

1. Горский, В.А. Система дополнительного образования детей / В.А. Горский, А.Я. Журкина, Л.Ю. Ляшко, В.В. Усанов // Дополнительное образование. — 1999. — №3—4. — С. 6-22; 2000. — №1. — С. 6-10.
2. Закон РФ «Об образовании». — М.: Новая школа, 1992. — 57 с.
3. Поголяева, М.Н. Теория и практика технической творческой деятельности учащихся в школьном образовании: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / М.Н. Поголяева. — М., 1996. — 38 с.
4. Поголяева, Н.В. Полифункциональное досуговое объединение как фактор творческой активности старших подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.В. Поголяева. — Оренбург, 2000. — 18 с.
5. Сальцева, С.В. Теория и практика профессионального самоопределения школьников в учреждениях дополнительного образования / С.В. Сальцева. — Оренбург: Изд-во ОГПУ, 1996. — 151 с.
6. Сивоконь, П.Е. Методологические проблемы естественнонаучного эксперимента / П.Е. Сивоконь. — М.: МГУ, 1968. — 370 с.
7. Усова, А.В. Изучение познавательного интереса учащихся к физике / А.В. Усова, В.В. Завьялов // Физика в школе. — 1980. — №4. — С. 46—48.

Сведения об авторе: Суербаев Ахмедулла Хамитович, доцент кафедры общей физики и методики преподавания физики Оренбургского государственного педагогического университета, кандидат педагогических наук, доцент. 460021, г. Оренбург, ул. Гагарина 1, ауд. 233, тел. (3532) 333552, e-mail: disideloff@mail.ru

Suerbaev A.X.

THE POSSIBILITIES OF THE ESTABLISHMENTS OF ADDITIONAL EDUCATION ON THE DEVELOPMENT OF THE EXPERIMENTAL RESEARCH SKILLS OF STUDENTS IN PHYSICS SHOWING STRONG INTEREST IN THE OBJECT

The author revealed and examined the possibilities of the establishments of additional formation on the development of the experimental- research skills of students in physics.

The key words: additional formation, training process, experimental research skills in physics.