

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра технологического образования

**АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

студента 2 курса 202 группы
направления 44.04.02 Педагогическое образование
профиля «Технологическое образование в системе профессиональной
подготовки»
факультета психолого-педагогического и специального образования
очной формы обучения

ГУЗЕВА ВИТАЛИЯ ИВАНОВИЧА

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент _____ Н.В.Саяпин

И.о. заведующий кафедрой:

канд. пед. наук, доцент _____ Н.В.Саяпин

Саратов 2023

Введение. На современном этапе системы образования вновь возникла необходимость в влиянии отношения педагогов к формированию и развитию инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии. Современные требования педагоги основываются на внимательном изучении индивидуальных особенностей личности каждого обучающегося, в развитии заинтересованности, в самореализации и поиске максимальной реализации его способностей и склонностей.

В связи с этим одной из главных целей образования является развитие инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии. Но инженерного образования невозможно без развития аналитического ума, технической пытливости, познавательного интереса, инженерной грамотности обучающихся.

Однако практика показывает, что инженерная грамотность сформировано далеко не у всех обучающихся. Педагоги средней школы, а часто и преподаватели вузов отмечают, что с каждым годом увеличивается количество обучающихся, нацеленных на приобретении инженерных способностей. Низкий уровень инженерной грамотности и самостоятельности не позволяют таким обучающимся быть успешными в учебной, а затем и в профессиональной сфере. Многие педагоги, признают необходимость и важность развития инженерной грамотности, испытывают сложности в определении средств инженерного обучения на уроках технологии.

В современных исследованиях в качестве средств, направленных на стимулирование инженерной грамотности в обучении, создание творческой атмосферы образовательного процесса предлагают активные и интерактивные формы организации образовательного процесса.

Активные формы – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и учителя, живому обмену

мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Таким образом, вышесказанное показывает, что именно на уроках технологии целесообразно осуществлять инженерную и технологическую подготовку обучающихся, с целью формирования инженерной грамотности. Очевидной становится потребность в разработке методических основ подготовки к обучению школьников, направленному на формирование инженерной грамотности на уроках технологии. Все это позволило нам сформулировать тему дипломной работы и определить проблему исследования - при каких условиях может быть обеспечено наиболее эффективное формирование инженерной грамотности обучающихся в технологическом образовании.

Объектом исследования является инженерная грамотность в технологическом образовании.

Предметом исследования выступает процесс формирования инженерной грамотности обучающихся в технологическом образовании.

Цель данной дипломной работы - определить методы и формы формирования инженерной грамотности обучающихся в технологическом образовании..

Гипотеза исследования – формирование инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии будет обеспечено, если:

1. выявлены особенности формирования инженерной грамотности у обучающихся на уроках технологии;
2. сформирован интерес к систематическому пополнению инженерных знаний, умений и навыков;
3. сформированы необходимые (базовые) инженерные знания, умения и навыки использования инженерных знаний для решения практических заданий.

На основе цели и гипотезы исследования определены следующие задачи выпускной квалификационной работы могут быть сформулированы следующим образом:

1. Исследовать сущность инженерной грамотности школьников, проанализировать ее специфику на уроках технологии.
2. Проанализировать педагогические условия формирования инженерной грамотности на уроках технологии.
3. Обосновать, педагогические условия формирования инженерной грамотности у обучающихся на уроках технологии.

Теоретико-методологическую базу исследования, довольно широко и разносторонне раскрывающую процесс реализации формирования инженерной грамотности у обучающихся на уроках технологии составляют труды видных российских педагогов, таких как Д. Белл, П. Дракер, А. Тофлер, Р. Инглхарт, и другие. Методом проектов и изучением педагогических условий формирования грамотности занимались крупные исследователи как Д. Дьюи, М.В.Крупенина, Е.С.Палат, С.Т. Шацкой. Ведущим методом проекты были в педагогических системах В.Н. Сороки-Росинского и А.С.Макаренко.

Для решения поставленных задач был использован комплекс методов исследования:

1. Теоретические – изучение, обобщение и анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы; изучение учебных программ по дисциплинам специального цикла; изучение и анализ педагогической практики, в том числе и своего опыта работы.
2. Практические методы – собеседование, наблюдение, педагогический эксперимент, обработка полученных результатов и их анализ.

База исследования: МОУ СОШ №49 Ленинского района г. Саратова.

Теоретическая значимость проведенного исследования заключается в проведении анализа педагогической и методической литературы по проблеме формирования инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии в общеобразовательном учреждении.

Практическая значимость исследования заключается в том, что представленные материалы в выпускной квалификационной работе могут быть использованы учителями технологии в реальной педагогической деятельности.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Основное содержание выпускной квалификационной работы. В первой главе «Теоретические аспекты формирования инженерной грамотности в технологическом образовании» рассмотрены сущность и особенности формирования инженерной грамотности в технологическом образовании.

Несмотря на такое многообразие подходов к классификации методов обучения, каждый из них наиболее эффективен при определённых условиях организации процесса обучения, при выполнении определённых дидактических функций, при заданности планируемых образовательных результатов.

Считаю, что формирование инженерной грамотности на уроках технологии наиболее эффективна при таких методах обучения, как обучение на основе информационных ресурсов, методы инженерного творчества, методы активизации познавательной и творческой деятельности обучающихся, методы решения ситуационных задач, характерных для определенного вида профессиональной деятельности, которые усиливают интеграцию «Технология» с другими учебными предметами.

В условиях учебного процесса, построенного на достижение новых образовательных результатов, т.е. на умение выявлять, формулировать и анализировать проблему, выдвигать и оценивать гипотезу, ставить вопросы, создавать объекты, выполнять технологические операции, использовать методы творческого решения задач, классифицировать, определять актуальность и практическую значимость своей познавательной деятельности возможно применение и других методов.

Чрезвычайно важным для достижения новых образовательных результатов является ещё и то, что данные методы доступно использовать в условиях учебного процесса в информационной образовательной среде.

Хорошие результаты при формировании инженерной грамотности на уроках технологии дает использование деятельностного подхода. Деятельностный подход предполагает необходимость проектирования, конструирования и создания ситуации учебно-воспитательной деятельности. Деятельность является основным условием самореализации личности.

Таким образом, инженерная грамотность делает процесс обучения более эффективным и продуктивным. Методы формирования инженерной грамотности можно использовать при проведении практических работ по технологии. Практические работы занимают важное место при изучении детализации предмета «Технология». В процессе их выполнения можно эффективно формировать умения практического характера, познавательные способности, самостоятельный поиск информации, творческую активность – то есть, основные элементы формирования инженерной грамотности.

При использовании методов формирования инженерной грамотности переосмысливается роль предметной подготовки будущего педагога – владение предметом преподавания как средством развития обучающего. Для этого необходимо связать в одно целое учебную деятельность, рефлексию процесса учебной деятельности, учебную исследовательскую деятельность, стремление к расширению кругозора, углублению, систематизации знаний

Исходя из вышеизложенного, необходимо отметить, что «инженерная грамотность» является сложным многокомпонентным понятием, с точки зрения формирования личности будущего специалиста как в рамках его профессионального, так и социального опыта. В рамках проектирования содержания и методики подготовки будущего выпускника, который будет считаться инженерно грамотным, необходимо учитывать тесную связь между инженерным и технологическим образованием, а значит, и учитывать компетентностные модели образовательных результатов обучающихся с учетом формирования их технологической и инженерной грамотности в предметной области «Технология».

Во второй главе «Экспериментальная проверка формирования

инженерной грамотности у обучающихся на уроках технологии» был проведен эксперимент.

Вторая глава выпускной квалификационной работы раскрывает практическую сторону развития у школьников сформированности инженерной грамотности на уроках технологии. Экспериментальная часть проходила в два этапа: констатирующий и формирующий. В ходе проведенных исследований изучались условия, при которых формирование инженерной грамотности у школьников происходит наиболее благоприятным образом.

Практическая значимость нашего исследования состоит в разработке методики проведения занятий по учебной дисциплине «Технология» и внедрении данной методики в основной образовательный процесс. В ходе поисковой работы, проходящей в два этапа, был определен первоначальный уровень инженерной грамотности школьников, проведены занятия на основе разработанных уроков по нашей методике и проведено оценивание уровня инженерной культуры и уровня продуктивности обучающихся после проведения эксперимента.

На констатирующем этапе эксперимента диагностируется уровень развития сформированности инженерной грамотности у школьников на уроках технологии .

Исследование было проведено в 3 этапа. На первом этапе было проведено теоретическое изучение и анализ научно-педагогической литературы по данной теме, были уточнены и сформулированы объект исследования, предмет, цели, задачи и гипотеза. На втором этапе исследования были проведены изучение и диагностика уровня сформированности инженерной грамотности. На третьем этапе систематизировались и обобщались итоги проведенной работы, были оформлены ее результаты.

Далее нами проведен формирующий этап формирования инженерной грамотности школьников в технологическом образовании средствами разработанных нами уроками. Были проведены ряд занятий, что предполагало не просто учёт индивидуальных особенностей школьников, но совершенно

иную стратегию организации учебно-воспитательного процесса на уроках технологии.

Далее нами было проведено контрольное исследование. Школьникам вновь задавали вопросы по предмету технологии. При этом выяснилось, что уровень инженерной грамотности повысился после проведения ряда занятий, учебных мероприятий.

Разработанные нами уроки с практическими заданиями не только позволяют закреплять полученные теоретические знания, но и помогают обучающимся познавать свои способности, потребности, учат логически рассуждать в проблемных ситуациях и находить различные пути решения, учитывая интересы других людей.

Использование разработанных уроков по формированию инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии, максимально способствуют раскрытию инженерных способностей школьников и их реализации, поскольку в основе лежит решение конструкторской задачи. Создание проекта проходит этапы формирования проекта или замысла, реализации замысла на практике и итоговой оценки изделия, т. е. в общих чертах они совпадают с основными этапами технического творчества.

Заключение. Попытаемся кратко изложить основные результаты, к которым мы пришли в процессе обсуждения вопроса формирования инженерной грамотности обучающихся на уроках технологии.

Мы пришли к пониманию важности следующих условий для формирования инженерной грамотности: система инженерных знаний, умение применить их в практической деятельности, информативность.

Основной целью формирования инженерной грамотности на уроках технологии является формирование инженерной культуры обучающегося в целом, а также и формирование положительной продуктивности и устойчивости внимания. Для достижения этой цели в процессе технологического образования мы решили следующие основные задачи:

- дали обучающимся необходимые (базовые) инженерные знания;

- сформировали умения и навыки использования инженерных знаний для решения практических задач;
- развили интерес к систематическому пополнению инженерных знаний, навыков, умений;
- заложили основы инженерной грамотности;
- составили систему ценностей, которые должны лечь в основу инженерного поведения;
- сформировали минимальный опыт инженерной грамотности.

К основным результатам проведенного нами инженерного воспитания можно отнести следующие факты:

- обучающиеся умело принимают решения, оценивают и принимают ответственность за их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом;
- обучающиеся понимают значения этических норм и нравственных ценностей в инженерной деятельности отдельных людей и общества;
- владеют этикой трудовых отношений;
- у обучающихся сформировано уважительное отношение к чужой собственности и богатству как результату инженерной успешности;
- обучающиеся умело применяют полученные знания и сформированные навыки для эффективного исполнения основных социально-экономических ролей;
- у обучающихся развита способность к личному самоопределению и самореализации в инженерной деятельности.

Особое место в развитии основ инженерной грамотности занимает исследовательская деятельность, в процессе которой развивается умение систематизировать, проводить наблюдение или эксперимент, умение делать выводы, структурировать материал, работать с чертежами, моделями, отстаивать свою точку зрения. Необходимо создавать условия для развития познавательной активности обучающегося через накопление собственного опыта. Сочетание индивидуальных и совместных форм развития инженерной

грамотности повышает продуктивность, понимание способов деятельности, что позволяет создавать содержательное общение обучающихся. Включение конструирования в различные повседневные события (праздники, игры, развлечения) – способствуют формированию потребности, желания развиваться. Организация целенаправленных наблюдений за различными объектами (на улице, в природном окружении) – является важным этапом для развития обучающихся.

Обучающиеся, набираясь инженерного опыта, реализуют свои технические решения, проявляют находчивость и изобретательность, экспериментируют, а затем совершенствуют свои постройки. Все это является началом технического, а затем и инженерного мышления.

В ходе проведения педагогического эксперимента было установлено, что эффективное применение отдельных методов вызывает положительные эмоции к данной дисциплине, повышает интерес и творческую активность, а также способствует повышению качества знаний, умений и навыков. Результаты проведенного исследования показали, что формирующий эксперимент значительно повлиял на изменение отношения обучающихся к оценке уроков технологии для развития инженерной грамотности, на уверенность относительно подготовленности к трудовой деятельности и сформированности инженерной грамотности.

Анализ полученных результатов позволяет утверждать, что наша гипотеза исследования нашла свое подтверждение. Таким образом, для того, чтобы формирование у старшеклассников инженерной грамотности на уроках технологии было успешным, необходимо обеспечить ряд определенных условий:

- содержание учебных заданий должно соединять в себе практическую, интеллектуальную и эмоционально-оценочную деятельность в неразрывном единстве;

- способы руководства деятельностью школьников направлены на создание проблемных ситуаций, требующих от учащихся самостоятельной ориентировки в задании и поиска необходимых действий для его выполнения;
- система учебных заданий построена на основе постепенного продвижения школьников от действий в сотрудничестве с учителем к полностью самостоятельным;
- на уроках поддерживается атмосфера, позволяющая придать поисковым действиям учащихся личностный смысл и обеспечить их положительной мотивацией;
- процесс обучения обеспечен дидактическими средствами, в которых инженерная составляющая будет обязательным предметом внимания ученика.

Инженерная грамотность в технологическом образовании – это процесс, неразрывно связанный с понятием инженерного мышления. Инженерная грамотность является сложным многокомпонентным понятием, тесно связанным с понятием «функциональная грамотность» с точки зрения формирования личности будущего специалиста как в рамках его профессионального, так и социального опыта. В рамках проектирования содержания и методики подготовки будущего выпускника, который будет считаться инженерно грамотным, необходимо учитывать тесную связь между инженерным и технологическим образованием, а значит, и учитывать компетентностные модели образовательных результатов обучающихся с учетом формирования их технологической и инженерной грамотности.

Инженерная грамотность должна определяться результативностью. Для каждой ступени образования он отражен в федеральных государственных образовательных стандартах и предполагает овладение обучающимися определенным объемом учебной информации, необходимой в рамках инженерного образования. Инженерная грамотность предполагает наличие у школьников опыта по применению инженерных знаний для решения реальных проблем.

На наш взгляд, инженерная подготовка обучающихся на сегодня является наименее изученной в дидактике технологического образования и в методике обучения «Технологии» как отрасли педагогического знания, хотя обучение «Технологии» является первым этапом сложного и многогранного процесса развития личности как субъекта технологической деятельности.

Формирование инженерной грамотности реализуется, через проектную деятельность обучающихся, которая с помощью проблемного изложения учебного материала, поискового и исследовательского способов обучения, помогает обучающему в приобретении знаний для решения реальной проблемы. Обучающиеся могут воспользоваться как уже полученными знаниями, так и новыми, которые им еще предстоит приобрести.

Результатом такой деятельности является созданные силами обучающихся разные виды проектов. В этом и заключается основная сложность работы учителей. Не секрет, что для обучающихся изготовленная собственными руками модель, имеет большую ценность, чем сделанная по инструкции.