

Методическая система учителя Трушовой И. И.

Формирование ключевых компетенций учащихся при обучении математике на основе личностно-деятельностного подхода

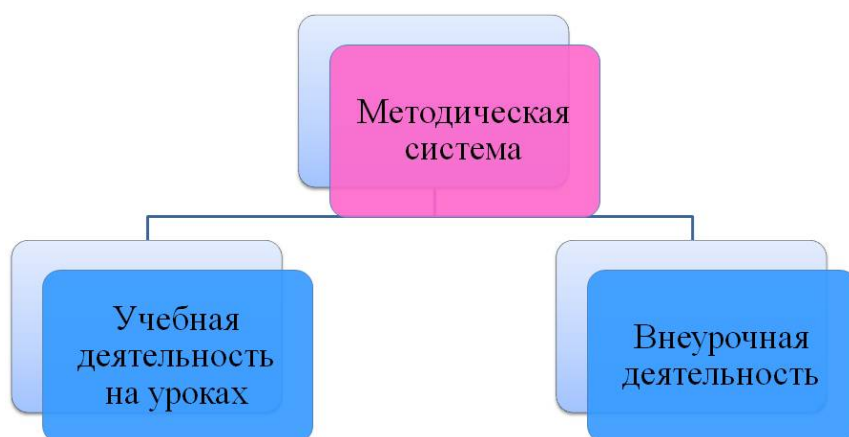
Новые требования к образовательным результатам ставят перед учителем задачу развития у учащихся способности к самостоятельному решению актуальных жизненных ситуаций. При формировании ключевых образовательных компетенций учащихся важная роль отводится математической деятельности на уроках и во внеурочное время.

В педагогической практике я стремлюсь к общности целей преподавания математики и образовательных целей учеников. Миссию учителя вижу в формировании с помощью предмета математики ценностно-смысловой, общекультурной, учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, социальной и личностной компетенций. Методическая система строится на *основе личностно-деятельностного подхода*. На становление системы оказали влияние теоретические исследования компетентностного подхода и педагогического целеполагания в системе образования О.Е. Лебедева, исследования закономерностей деятельности учащихся и учителя в процессе обучения математике на основе деятельностного подхода О. Б.Епишевой, а также основы технологии личностно-ориентированного обучения И.С. Якиманской.

Новизна системы методической работы заключается в акцентировании внимания на формировании ключевых компетенций у учащихся 8-11 классов в условиях, когда Федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения для этих классов еще не внедрены в школьную практику.

Система направлена на *учебную деятельность на уроке и внеурочную деятельность*.

На практике эти два

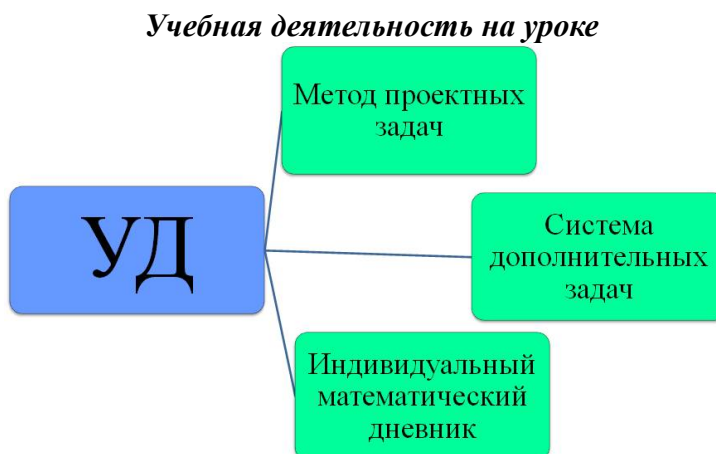


направления взаимно дополняют друг друга и объединяются *общей целью*: обеспечить высокое качество математического образования лицеистов в соответствии с государственными образовательными стандартами и программой углубленного изучения математики для учащихся 8-11 классов.

Задачи:

-создать условия для удовлетворения образовательных, культурных потребностей учащихся (поддержка индивидуальности ученика);

- добиться личностного усвоения социально значимого содержания;
- сформировать у учащихся умения осознанно выбирать наиболее эффективные пути решения учебных задач, строить логическое рассуждение, собирать и систематизировать информацию;
- создать условия для возникновения у лицеиста рефлексивной позиции по отношению к осваиваемому им знанию.



Особенность организации учебной деятельности (УД на схеме) школьников на уроке в методической системе заключается в использовании *метода проектных задач*, *системы дополнительных задач* и ведении индивидуальных *математических дневников*.

Метод проектных задач

«Проектная задача представляет собой определенную проектную ситуацию, требующую прохождения следующих этапов процесса проектирования: 1) анализ проблемной ситуации, формулирование основных вопросов (задач); 2) составление плана предстоящей деятельности; 3) разработка способов осуществления этой деятельности, обеспечивающих достижение запланированного результата, и их реализация; 4) формулирование и представление результатов в какой-либо форме» [3].

Проектные задачи, как одно из средств обучения школьников проектированию, систематически используются на уроках стереометрии в 10-11 классах.

Работа по проектированию строится так. Учащиеся осваивают отдельные этапы проектной деятельности через вспомогательные задания в течение нескольких уроков. Движение от более освоенного к менее освоенному этапу сменяется постепенным увеличением числа этапов, рассматривается возможная вариативность стереометрических моделей в рамках одной задачи. На первых уроках учащимся предлагается готовый алгоритм действий. От урока к уроку возрастает доля самостоятельности учащихся при проектировании. Решение проектной задачи становится полным тогда, когда учеником представлена последовательность действий, позволяющая ответить на вопрос задачи при всех возможных вариантах (выбора точки на грани тетраэдра, видов многоугольников в сечении призмы данной плоскостью и т.п.). Таким образом, учащиеся проходят три уровня математической компетенции: уровень воспроизведения, установления связей, рассуждений. Проектная задача расширяет возможности, стимулирующие самостановление личности ученика, происходит признание ценности совместного опыта, ценности взаимодействия.

Система дополнительных задач

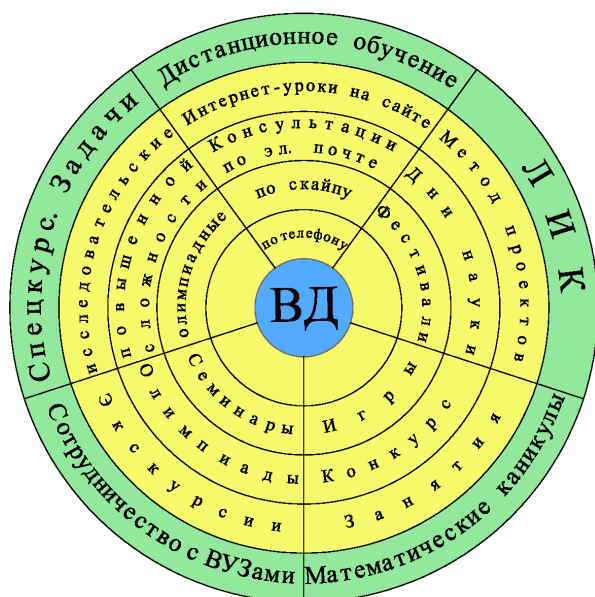
Система дополнительных задач разработана к урокам в 8-11 классах, где *дополнительная* задача – это задача на повторение программного курса алгебры и геометрии. Школьники в этой ситуации перестраивают прежние представления, генерируют новые знания, выходя за границы субъектного опыта.

Две-три дополнительные задачи разного уровня сложности, одинаковые для всех, предлагаю ученикам на карточках. Для каждой задачи, в зависимости от сложности, определена оценка в баллах. Все ученики приступают к работе одновременно. В процессе решения приветствуется самостоятельность, но при необходимости, ученик может получить у учителя индивидуальную консультацию. Следуя традициям физико-математического лицея № 366, использую балльную систему учета. Она заключается в следующем. Если ученики сдают решение задачи на проверку сразу, то получают все баллы, которыми оценивается эта задача. За проверенную задачу, в зависимости от качества ее решения, на полях тетради ученика выставляются баллы, которые впоследствии учителем заносятся в ведомость. При этом исправить ошибки или завершить решение ученик может не только на уроке, но и дома. Записав решение на отдельном листе, ученик сдает его учителю перед следующим уроком. За исправленные решения ученик может получить половину всех баллов, которые добавляются в общую ведомость. Через 10-15 уроков выстраивается рейтинг. Отметка в журнал выставляется за проверочную работу по доп. задачам этих уроков. Решения задач карточки обсуждаются на следующем уроке. Это позволяет учащимся своевременно ликвидировать пробелы в математических знаниях, а также способствует формированию адекватной самооценки каждого из них. Система дополнительных задач пропитана духом соревнования и поддерживает у каждого ученика интерес к учебной деятельности.

Многолетний опыт применения системы дополнительных задач позволил издать сборник – учебное пособие для девятиклассников [4].

Индивидуальный математический дневник

В системе ведения учащимися индивидуальных математических дневников существует договоренность, что любая идея, которая рождается на учебном занятии, диалогична; необходимо указывать комментарии и только реальные причины (даже такую, как не хотел). Проводится мониторинг качества заполнения дневника. Интерес поддерживается накопительной системой баллов. Вопросы, например, такие. Какие задачи не решены? По какой причине? Что необходимо сделать для ликвидации этой причины? Так выявляются ученические трудности: невнимательное прочтение текста задачи, плохое понимание условия, пробелы в теоретической подготовке и т.д. Причины трудностей анализируются учеником самостоятельно, с помощью родителей и с помощью учителя. Понять причины трудностей – это уже половина успеха! Работа на уроках и дома становятся взаимодополняющими друг друга формами учебного труда. Школьник осуществляет самоуправление учением. Учитель выступает в роли консультанта или помощника, а ученик чувствует себя автором в решении возникающих проблем. У учащихся повышается самооценка и чувство ответственности за учебную деятельность. Качество математической грамотности учащихся подтверждается внешней оценкой, высокими результатами ГИА.



математическим дневником был представлен на конференциях и семинарах разного уровня, в том числе на научно-практической конференции «Школа возможностей и возможности школы» Общественного института развития школы под руководством О.Е. Лебедева (2009 г.). По теме имеются публикации [7], [8].

Внеурочная деятельность

В методической системе особенность внеурочной деятельности (ВД на схеме) заключается в ведении *спецкурса*, *дистанционного обучения*, в руководстве *Лицейским интеллектуальным клубом (ЛИК)*, в *сотрудничестве с ВУЗами* и в участии в *международном проекте «Математические каникулы»*.

Спецкурс «Математика. Решение задач повышенной сложности»

Спецкурс разработан для лицейских классов. Он включает оригинальные задания, которые дополняют образовательную программу алгебры и геометрии. Формы проведения занятий отражают системно-деятельностный подход, а также использование “мозговой атаки”, “карты мыследеятельности”, “сообщения своего “Я”. Занятие начинается с полного объяснения учителем решений к задачам предыдущего занятия и комментария к следующей серии задач. Затем ученики приступают к самостоятельной работе. Решение каждой задачи в тетради ученик предъявляет учителю либо на проверку, либо для консультации. Система оценивания - балльная. Отметка по желанию ученика может быть выставлена в школьный журнал.

Для подготовки и проведения занятий используются интернет-ресурсы и личный сайт [5], [6]. В рабочем арсенале учителя интерактивная доска, мультимедийное оборудование.

Члены спецкурса активно и результативно принимают участие в олимпиадах по математике. За последние 3 года 10 победителей и 48 призеров олимпиад различного уровня.

Дистанционное обучение

Дистанционное обучение состоит из интернет-уроков, которые проводятся с помощью личного сайта учителя, электронной почты, скайпа. На сайте размещаются файлы с образцами решения задач и теоретическим сопровождением к ним. Ученикам предлагается выполнить домашние задания. Решения ученики оформляют в тетрадях, фотографируют и присылают их на мой эл. адрес (inna_iv04@mail.ru). Файлы

открываются в Paint и редактируются маркером. Возникающие вопросы обсуждаются в режиме онлайн.

Применение метода проектов. Лицейский интеллектуальный клуб.

Метод проектов используется в организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время. Проекты содержат вопросы истории и современные проблемы математики, в них исследуются различные способы решения одной задачи, проводятся доказательства утверждений не только программного материала. Продукты проектной деятельности учащиеся представляют на уроках математики, на занятиях спецкурса, лучшие работы - на школьном Дне науки.

Организация и проведение Дней науки является одним из направлений деятельности Лицейского интеллектуального клуба, работой которого я руководила с 2009 по 2014 годы. ЛИК – это объединение учащихся, занимающихся учебной научной деятельностью и их учителей, выступающих кураторами учебных исследований школьников. Одной из основных задач клуба является развитие и пропаганда исследовательского обучения. На протяжении пяти лет я оказывала методическую помощь учителям, руководящим проектными работами лицеистов по учебным предметам, в том числе по математике. Работа ЛИКа мною обобщалась, анализировалась и освещалась на сайте школы. Под моей редакцией ежегодно публиковались тезисы докладов лицеистов-авторов учебных проектов, в том числе и моих учеников.

Кроме того, проектная учебно-исследовательская работа школьников под моим руководством успешно была представлена на Московских фестивалях «Портфолио» (2009-2012 годы).

Сотрудничество с ВУЗами

Сотрудничество с ВУЗами позволяет систематически организовывать: беседы на математических и физических кафедрах (СПбГУ, 2012.; СПбГГУ, 2013; СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011-2013); экскурсии в научные лаборатории (НИИ им. Крылова, 2012); участие в олимпиадах. Особенностью является активное участие родителей в совместных мероприятиях.

Математические каникулы

Особый интерес для учащихся представляют зарубежные поездки (Финляндия, Болгария, 2014) в рамках Международного проекта «Математические каникулы». Математические игры и конкурсы, групповые и индивидуальные занятия позволяют личности выступать субъектом деятельности, которая в свою очередь наряду с действием других факторов определяет личностное развитие.

Результативность системы дополнительных заданий, подтверждается высокими показателями качества знаний учеников автора, по итогам:

- Государственной итоговой аттестации (в 2013, 2014 гг. по математике все отметки «5»);
- Единого государственного экзамена (в 2013 г. средний балл - 83, лучший результат – 100 баллов),
- городских и районных мониторингов по алгебре и геометрии (лучшие результаты в районе, одни из лучших в городе);
- школьных дифференцированных зачетов по алгебре и геометрии (положительная динамика роста качества обучения);
- участия в олимпиадах и конкурсах (победители и призеры);
- проектной деятельности (выступления на школьных конференциях, публикации на сайте Московского фестиваля исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио» и сборниках докладов к школьным «Дням науки»).

Методическая система учителя, построенная на основе личностно-деятельностного подхода, позволяет сформировать у учащихся информационную, коммуникативную, исследовательскую компетенции, побуждает учащихся увлеченно заниматься математикой и делать уверенные первые шаги в учебных исследованиях, влияет на формирование у старшеклассников устойчивой мотивации к непрерывному образованию. Мои выпускники – хорошие студенты, аспиранты и кандидаты наук.

Есть последователи системы – коллеги из Санкт-Петербурга и других городов.

Используемая литература:

1. Лебедев О.Е. Качество – ключевое слово современной школы. (Серия «качество школьного образования»). – СПб.: филиал изд-ва «Просвещение», 2008. – 191 с.
2. Епишева О.Б. Технология обучения математики на основе деятельностного подхода : Кн. Для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с.
3. Торопова З.В., Трушова И.И. Проектные задачи на уроках геометрии // Математика в школе. – 2011. - № 1. – С. 51-56.
4. Трушова И.И. АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ. Сборник задач для учащихся 9 класса. СПб: СММО Пресс, 2014. 80 с.
5. edu.1september.ru, fipi.ru, reshuege.ru, mathege.ru/or/ege/Main, nsportal.ru и др.
6. sites.google.com/site/matematiceskijklass
7. Домашняя работа учащихся: почему возникают трудности? (из опыта работы) Научно-практическая конференция «Школа возможностей и возможности школы», Материалы конференции. – СПб, 2009. – 68 с.
8. Трушова И.И. Домашние задания в современных условиях. // Математика в школе. – 2010. - № 7. – С. 34-37.