

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРИЕМОВ, МЕТОДОВ, ТЕХНИК И ТЕХНОЛОГИЙ В
ПРЕПОДАВАНИИ**

СБОРНИК СТАТЕЙ
по материалам региональной конференции
преподавателей математики
профессиональных образовательных
организаций
Костромской области от 25 апреля 2019 года

Редактор и составитель:

Александрова О.Б., зав. заочным отделением,
преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской
автотранспортный колледж»

Сборник адресован преподавателям математики и содержит материалы региональной конференции преподавателей математики профессиональных образовательных организаций Костромской области. В данных методических материалах представлен опыт применения преподавателями различных современных педагогических приёмов и технологий в своей работе.

Материалы сборника приводятся в авторской редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Волкова Е.Н., преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской энергетический техникум имени Ф.В. Чижова»: **Использование элементов авторской системы обучения В.Ф. Шаталова на уроках математики**

2 Смирнова И.В., преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской автодорожный колледж»: **К вопросу о практико-ориентированном обучении математике**

3 Гавричева Е.С., преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской политехнический колледж»: **Здоровьесберегающие технологии на занятиях математики**

4 Воронцова И.В., преподаватель математики, физики и астрономии ОГБПОУ «Костромской автодорожный колледж»: **Учебная экскурсия как образовательная технология, применяемая при организации учебного процесса**

5 Королёва Т.П., преподаватель математики, информатики, физики ОГБПОУ «Галичский аграрно-технологический колледж Костромской области»: **Применение информационных технологий на уроках математики**

6 Присяжная Ю.В., заместитель директора, преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»: **Использование программы «Geogebra» на уроках математики**

7 Сокова Ю.А., Зинихин А.В., преподаватели информатики и информационных технологий ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»: **3D-моделирование в учебном процессе**

8 Зинихин А.В., преподаватель информатики и информационных технологий ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»: **Практическая направленность 3D – моделирования**

9 Смирнова З.Н., Талакина Н.И., преподаватели математики ОГБПОУ «Костромской колледж бытового сервиса»: **Продленка по профессии как образовательный ресурс ранней профориентации**

10 Котова А.Н., преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»: **О роли ЭУМК в преподавании математики**

11 Филатьева Ольга Владимировна, преподаватель ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»: **Использование электронных образовательных ресурсов (методическая разработка для обучающихся «Методические рекомендации по проведению практических занятий по учебной дисциплине ЕН.01. Математика»)**

12 Александрова О.Б., Александрова И.В., преподаватели ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»: **Поэтапный процесс освоения проектно-исследовательской деятельности при заочной форме обучения**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОРСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В.Ф. ШАТАЛОВА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.

Волкова Екатерина Николаевна,

преподаватель математики ОГБПОУ

«Костромской энергетический техникум имени Ф.В. Чижова»

Находясь в поисках своего стиля обучения студентов «цифрового поколения», я познакомилась с авторской системой обучения В.Ф. Шаталова. Меня удивило то, что в 80-е годы его книги были в дефиците, учителя ехали в Донецк за тысячи километров, открывая для себя новую методику, а сейчас педагоги знают о В. Ф. Шаталове только понаслышке.

Я считаю, что в работе с современными студентами, относящимися к поколению Z, с их ценностями и особенностями мышления, незаслуженно забытая авторская система обучения В.Ф. Шаталова может получить второе дыхание.

Виктор Фёдорович Шаталов – российский и украинский педагог-новатор, народный учитель СССР, заслуженный учитель Украинской ССР, почётный доктор академии педагогических наук Украины. Работал в школе преподавателем математики (с 1951 года) и директором. С 1956 года вёл экспериментальную работу с учащимися. Имеет более шестидесяти опубликованных книг (в том числе «Куда и как исчезли тройки», 1979; «Педагогическая проза», 1980; «Точка опоры», 1987). Оригинальная система интенсивного обучения Шаталова, разработанная для средней и старшей ступеней общеобразовательной школы, включает около 200 педагогических открытий.

Вся организационно-методическая система В. Ф. Шаталова – это система интенсификации учебного процесса. Учитель-новатор и его последователи, опираясь на психолого-педагогические исследования, собственный богатый экспериментальный опыт, доказали, что обучение по системе Шаталова

позволяет сократить сроки обучения. Этот аспект системы безусловно полезен в современных условиях, учитывая противоречие между большим теоретическим объемом программы по математике и ограниченным количеством времени на его изучение.

Главной особенностью системы обучения В. Ф. Шаталова являются опорные сигналы. Минимальной единицей опоры по В. Ф. Шаталову является опорный сигнал – это «ассоциативный символ, заменяющий некое смысловое значение; – он способен мгновенно восстановить в памяти известную ранее и понятую информацию». Под опорным конспектом понимается «система опорных сигналов, несущих структурную связь и представляющих собой наглядную конструкцию, заменяющую систему значений, понятий, идей как взаимосвязанных элементов».

В опорном конспекте закодированы, т. е. записаны с помощью опорных сигналов теоретические сведения одной большой или нескольких объединённых по тематическому принципу небольших тем. Таким образом, опорный конспект является дидактическим средством реализации принципа крупноблочной подачи учебного материала.

Опорные конспекты имеют определённое сходство с наглядными пособиями, например, таблицами или презентациями в формате PowerPoint, но в отличие от них опорные конспекты включают знаки, конкретизирующие и объясняющие содержание учебного материала: ключевые слова, аббревиатуры, рисунки, значки, мнемонические приёмы и т.д.

В век информационных технологий зрительное восприятие информации принимает ведущую роль, поэтому наглядность становится одним из самых эффективных инструментов обучения. Для того, чтобы легче запомнить большой объем материала по математике я использую в своей работе опорные конспекты. В качестве примера приведу используемые мной конспекты по темам «Сфера и шар» (рис. 1) и «Матрицы» (рис.2).

Использование опорных конспектов происходит следующим образом:

- на занятии идет подробное изложение теоретического материала, а затем краткое обобщение с помощью опорного конспекта, который выдается студентам;

- домашним заданием служит повторение всего материала по опорному конспекту с использованием учебника, дополнительной литературы и интернет-ресурсов;

- на следующем занятии производится устный опрос по опорному конспекту, который выводится на экран с помощью проектора;

- студенты должны по памяти письменно воспроизвести весь опорный конспект;

- в силу того, что опорный конспект содержит краткое содержание теоретического материала и все необходимые формулы, им удобно пользоваться на практических занятиях;

- опорный конспект полезен для повторения изученного материала, для восстановления в памяти нужных понятий при изучении последующих тем;

- закрепление полученных знаний обеспечивается многократностью обращения к опорному конспекту в течении всего периода обучения (конспекты доступны не только в печатном, но и в электронном виде на смартфонах студентов).

Еще один аспект авторской системы обучения педагога-новатора, который я реализую на своих занятиях – это уход от традиционных домашних заданий. Вместо двух-трех задач или примеров студенты получают обширные «предложения», объём, и сложность которых варьируются с учётом индивидуальных особенностей. Например, может быть предложено решить от двух до десяти задач, выбор задач и их количества студенты делают сами. Для такого подхода материала учебника часто не достаточно, поэтому тексты задач домашних «предложений» студенты получают в системе Moodle или в группе по математике в социальной сети В контакте (эта группа также используется для своевременной обратной связи, в ней помещаются дополнительные

материалы, выкладываются опорные конспекты и разные занимательные факты по математике).

Также для домашней работы иногда я использую тематические «плашки». Плашка – это список упражнений по определённой теме в виде таблицы (рис. 3). Клетки с решенными упражнениями закрашиваются, превращая самостоятельную работу в некую игру. Подобный подход индивидуализирует домашнюю работу. Каждый студент выбирает темп работы исходя из индивидуальных особенностей и обстоятельств, отношения к предмету, умения самоорганизоваться в самостоятельной работе.

Для проверки самостоятельности студента в домашней работе по «плашке» после того, как выполнены все задания, проводится так называемая релейная работа. Из упражнений выбираются избранные разноплановые, разноуровневые задания.

Вот еще несколько «методических секретов» авторской системы обучения В. Ф. Шаталова, которые я подчёрпнула из книг Виктора Фёдоровича и постоянно применяю на своих занятиях:

- при решении упражнений (задач) на занятиях студенты ничего не записывают (два дела одновременно продуктивно делать невозможно!), запись ведется после разбора решений (доска при этом закрывается) или дома;
- ответы к заданиям контрольной работы сразу после ее окончания висят на стенде (таким образом, студенты могут произвести самооценку выполненной работы, сразу узнать свои ошибки);
- краткие записи условий задач до начала занятия записываются на доске, свободное место оставлено только под первой задачей, по мере решения условия постепенно стираются, освобождая пространство для решения следующей задачи (психологическая значимость этого приема весьма существенна: студенты видят и объем предстоящей работы, и динамику движения коллективной мысли, и приближающийся вместе с последней задачей конец занятия как венец дела, появляются азарт, заинтересованность в достижении цели);

- «в четыре руки» (один пример на доске решают одновременно несколько студентов, каждый «идет своей дорогой, а наблюдатели вертят головами во все стороны, пытаясь понять, кто же все-таки решает неверно»);

- головоломки;

- тихий пример (к доске идет один студент и тихо решает пример, не произнося ни слова, пишет и считает, остальные работают самостоятельно, каждый решает сам, не глядя на доску, ошибки никто не исправляет, преподаватель не вмешивается в ход решения: если и случится ошибка, от нее педагогической пользы будет больше, чем от «своевременного» исправления);

- «инкогнито» (Такой методический прием имеет игровой оттенок. Группе дается небольшое упражнение или задача, ответ студентам не известен, каждый идет к нему самостоятельно, а получив, выходит и записывает его с обратной стороны доски. Спустя немного времени, доска открывается, и преподаватель записывает правильный ответ. Теперь все видят, сколько ответов верных и сколько ошибочных, но никто не знает, кому принадлежат правильные ответы, а кому ошибочные. Знают это только те, кто записывал.)

В своей дальнейшей работе по использованию элементов авторской системы обучения В. Ф. Шаталова я планирую создать больше опорных конспектов (это занимает очень много времени), а также усовершенствовать применение этих конспектов с помощью технологии «перевернутого класса». Для этого буду снимать короткие видеоролики с объяснением материала по опорному конспекту. Эти видеоролики можно выкладывать в системе Moodle, социальных сетях или на YouTube канале и использовать для самостоятельного изучения темы или повторения.

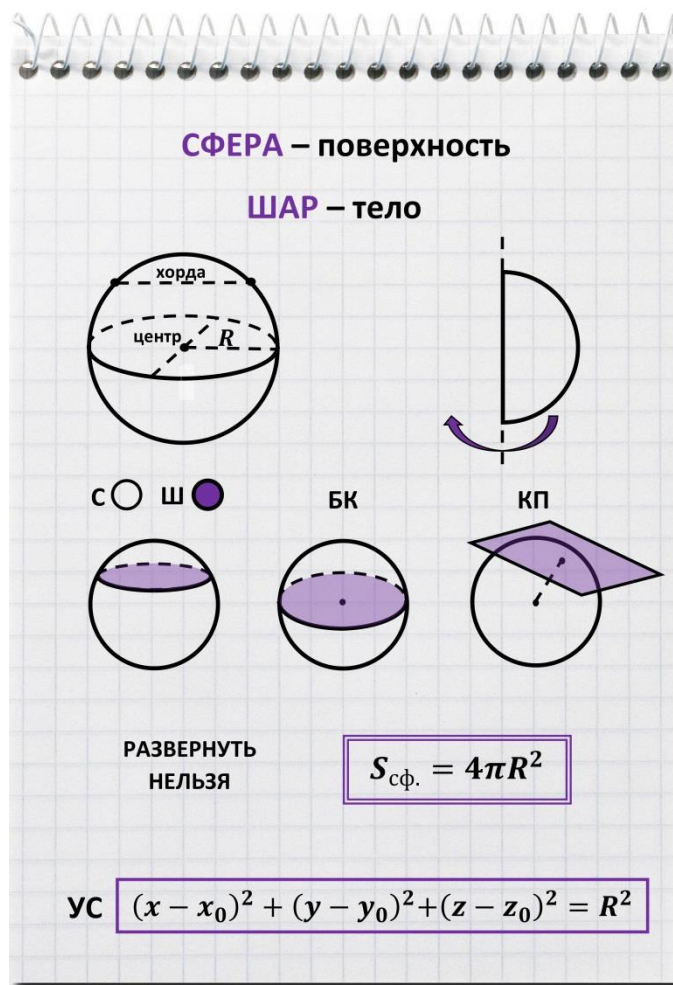


Рис. 1

ДЕЙСТВИЯ НАД МАТРИЦАМИ

$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} = (a_{ij})$
размерность $m \times n$
строка столбец

Сложение матриц линейная
Умножение матрицы на число

$k \cdot \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k \cdot a_{11} & k \cdot a_{12} \\ k \cdot a_{21} & k \cdot a_{22} \end{pmatrix}$

$A \cdot B \neq B \cdot A$ Умножение матриц $A(m \times n) \cdot B(n \times k) = C(m \times k)$

$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{pmatrix}$

МАТРИЦА =

таблица

ВИДЫ МАТРИЦ

- матрица-строка $(3 \ 5 \ 1)$
- матрица-столбец $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$
- прямоугольная ($m \neq n$)
- квадратная ($m = n$)
- диагональная
- скалярная
- треугольная
- нулевая
- единичная $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Транспонированная
 $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}$

Квадратная матрица 3 порядка
 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$
главная диагональ побочная диагональ

Рис. 2

Лист учета. Тренажер 3.																			
Фамилия, Имя										Группа									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	-4	-2	2	0	3	-1	-1	-3,5	1/3	1	0	0	0,2	$\sqrt{5}$	9	25	3	2	1/2
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
2	1	1/2	1/8	2	9	1	-21	0	1	1	2	3	6	3	1/2	1	3	4/3	12

Рис. 3

Использованная литература:

1. Меженко Ю. С. Организационно-методическая система В. Ф. Шаталова, или тезисный «методический ликбез».
2. Шаньшина Е. Ю. Влияние применения опорных конспектов на повышение качества математического образования / Тезисы докладов международной научно-практической конференции. Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова – 2010.
3. Шаталов В. Ф. Педагогическая проза. — Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1990.

К вопросу о практико-ориентированном обучении математике

Смирнова Ирина Владимировна,

преподаватель математики

ОГБПОУ «Костромской автодорожный колледж»

Мы живем в мире, изобилующем открытиями научно - технического прогресса. Особенность нашего времени – это потребность в предприимчивых, деловых, компетентных специалистах в той или иной сфере деятельности. В сферу интересов личности входит умение адаптироваться к новым условиям жизни: анализировать ситуацию, адекватно изменять организацию своей деятельности, уметь владеть средствами коммуникации, добывать информацию и уметь пользоваться ею. Мне очень важно, чтобы мои студенты не испытывали страха перед жизнью, смотрели на нее широко открытыми глазами, были конкурентно способны. Поэтому моя задача - подготовить студентов к испытаниям в этом мире.

В основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования лежит системно - деятельностный подход, который «предполагает ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей». Ориентируясь на формирование целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, ФГОС настаивает на создании таких условий обучения, при которых студенты уже в стенах колледжа приобретут «опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности». Следовательно, в стенах учебного заведения человек должен овладеть суммой современных универсальных знаний, научиться применять их в жизни.

Цель современного образования - «прикладная» направленность обучения. Но именно перевод «жизненной» ситуации в предметную область для студентов и составляет основную трудность при решении задач. Сталкиваясь с непривычными по форме заданиями, подросток либо пытается реализовать привычные способы действия, либо просто отказывается от попыток найти ответ. Большие трудности при решении задач у учащихся вызывает привлечение собственного опыта или знаний из других областей наук.

Для овладения и управления современной техникой и технологией нужна серьезная подготовка, включающая активные знания по математике.

Наличие знаний не означает, что они являются активным запасом студентов, что студенты способны применять их в различных конкретных

ситуациях. Эта способность формируется в процессе целесообразного педагогического воздействия. Наша задача – обеспечить приобретение обучающимися таких знаний, на которые они смогут широко опираться в трудовой и общественной деятельности. Подобный уровень математической подготовки достигается в процессе обучения, ориентированного на широкое раскрытие связей математики с окружающим миром, с современным производством.

Задачи практического характера - это:

- наша повседневная жизнь;
- наши профессии;
- успешная сдача ЕГЭ.

Умение применять математику является одним из важнейших умений, ради которого математику изучают с первого до последнего класса.

Содержание используемых при обучении задач прикладного характера можно обогатить, включив в их число следующие разновидности задач:

- 1) на вычисление значений величин, встречающихся в практической деятельности;
- 2) на составление расчетных таблиц;
- 3) на построение простейших номограмм;
- 4) на применение и обоснование эмпирических формул;
- 5) на вывод зависимостей, встречающихся в практике.

В основе применения математики к решению различных задач лежит математическое моделирование, то есть перевод на язык математики условия и требования задачи. В результате такого перевода получаем математическую задачу о числах, фигурах, уравнениях и других математических объектах. Для её решения нужны прочные знания и умения по математике. Без них решения математической задачи не найти.

Нахождением решения математической задачи дело не заканчивается. Нужно ещё осознать, имеет ли полученный ответ смысл в нашей исходной задаче (например, получилось два с половиной зайца!). Возможно, мы плохо перевели нашу задачу на язык математики. На этом этапе происходит осмысление решения математической задачи.

Виды задач: 1. Задачи с несформированным условием – задачи, в которых имеются все данные, но вопрос задачи лишь подразумевается.

2. Задачи с избыточным условием – задачи, в которых имеются лишние данные, не нужные для решения, а лишь маскирующие необходимые для решения задачи данные.

3. Задачи с неполным составом условия – задачи, в которых отсутствуют некоторые данные, необходимые для решения задачи, вследствие чего дать конкретный ответ на вопрос задачи не всегда представляется возможным.

4. Задачи с противоречивым условием – задачи, содержащие в условии противоречие между данными.

Таким образом, применение математики для различных задач можно схематически представить в виде трёх этапов.

1 этап. Перевод задачи на язык математики (построение математической модели).

2 этап. Решение математической задачи.

3 этап. Осмысление полученного решения, его применение для решения исходной задачи.

Пять секретов решения математических задач:

1. Перед началом решения новых типов задач повторите основы.
2. Стремитесь не запомнить, а понять ход решения задачи.
3. Подробно записывайте в тетрадь решение задач за преподавателем на уроке.

4. Выполняйте домашние задания по математике как можно раньше, пока вы хорошо помните объяснения.

5. Разбирайте все непонятное немедленно

Способы решения текстовых задач: **1. Арифметический способ** решения задач состоит в том, чтобы найти неизвестную величину составлением числовых выражений (числовых формул) и подсчета результата. **2. Алгебраический способ** основан на использовании уравнений и систем уравнений при решении текстовых задач. **3. Графический способ** решения представляет собой получение результата путем применения различных схем и геометрической интерпретации задачи. **4. Практический способ** решения предусматривает манипуляции с предметами, о которых говорится в задаче или с их изображениями и позволяет дать ответ на вопрос задачи, не выполняя при этом арифметических действий. **5. Логический способ** решения задачи - это значит найти ответ, как правило, не выполняя вычислений, а только используя логические рассуждения.

Примеры задач, которые я предложила для решения студентам в рамках недели математики:

Задача 1

Водитель



Водителям тоже без математики не обойтись. Они всегда должны быть в курсе, сколько литров бензина залили, сколько его осталось после работы. Вечером нужно посчитать, сколько километров проехали. А в конце месяца нужно сосчитать, сколько рабочих дней отработано, а самое главное, сколько за эти дни заработано.

Автомобиль расходует 12л бензина на 100км пути.
Сколько бензина нужно, чтобы проехать 600км?
1000км? 2500км?

Задача 2



- Во время загородной поездки автомобиль на каждые 100 км пути тратит на 2 л бензина меньше, чем в городе. Водитель выехал с полным баком, проехал 120 км по городу и 210 по загородному шоссе до заправки. Заправив машину, он обнаружил, что в бак вошло 42 литра бензина. Сколько литров бензина расходует автомобиль на 100 км. пробега в городе?

Задача 3

- Определить сколько пакетов муки понадобится для приготовления 37 буханок черного хлеба, если на одну такую буханку потребуется 300 гр. муки.
- В пакете 1 кг. муки.
-



Задача 4

- В пачке 500 листов бумаги формата А4.
- За неделю в офисе расходуется 1800 листов.
- Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 6 недель?



Задача 5



- При посещении ночных клубов взимается налог в размере 10 % от стоимости билета. Часть этих налоговых поступлений идет в детский дом. Необходимо рассчитать размер благотворительного фонда за январь месяц, если билет в ночной клуб стоит 300 рублей, а ночной клуб посещают в среднем 60 человек в сутки.

Задача 6

- Для ремонта квартиры купили 42 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 8 рулонов?

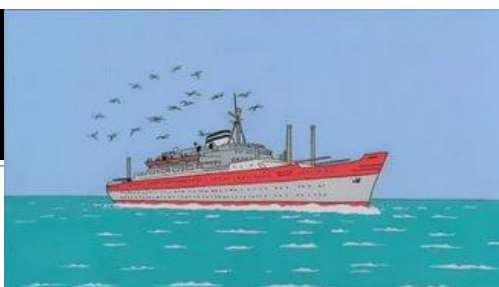


Задача 7



- Папа зарабатывает 40 тысяч рублей в месяц. Зарплата мамы 15 тысяч рублей в месяц. За обучение старшего сына приходится платить 60 тысяч рублей за полгода. Его сестренка просит купить компьютер стоимостью 25 тысяч рублей. Если на постоянные расходы, питание, оплата коммунальных услуг, семья тратить 36 тысяч рублей в месяц, то за сколько месяцев они смогут накопить деньги для планшета ?

Задача 8



- Теплоход рассчитан на 850 пассажиров и 50 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на пароходе, чтобы в случае необходимости можно было разместить всех членов команды и пассажиров.

Задача 9

- В летнем лагере на каждого участника полагается 15г. масла в день. В лагере 87 человек. Сколько упаковок масла по 200г. понадобится на 1 день?



Задача 10



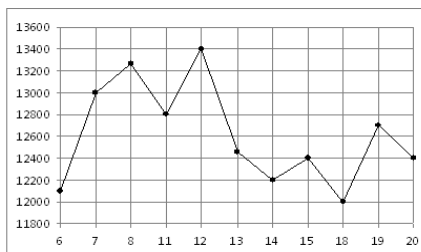
- Семьи Миши и Саши за месяц израсходовали одинаковое количество горячей воды. Родители Миши заплатили 440 рублей, а родители Саши – 660 рублей, потому что в Мишиной семье стоят счётчики на воду, а в Сашиной нет. На сколько процентов больше платят семьи, где не установлены счётчики?

Задача 11



Изучение потребительского рынка

На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2013 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



Задача 12



- Семья из трех человек планирует поехать отдохнуть из Москвы в Крым (Симферополь). Можно полететь самолетом, а можно — на своей машине. Билет на самолет на одного человека стоит
- 4500 рублей туда и обратно. Автомобиль расходует
- 1010 литров бензина на
- 100 км, а цена бензина
- 32,5 рубля за
- 1 литр. Расстояние от Москвы до Симферополя —
- 1800 км. Сколько рублей
- придется заплатить за самую дешевую поездку на троих туда и обратно?

Трудности при решении текстовых задач

- Понимание логико-грамматических структур **ЯЗЫК**
- Выделение существенного
- Перешифровка логики задачи в математические отношения **ЛОГИКА**
- Планирование деятельности
- Создание общей схемы решения
- Выполнение вычислений
- Контроль результатов

Заключение

Поскольку математика представляет по своей природе всеобщее и абстрактное знание, она в принципе может и должна использоваться во всех отраслях науки. Математику можно отнести к всеобщим наукам. Функции математики в равной мере являются функциями гуманитарными, поскольку направлены на совершенствование материальной и духовной сфер человеческого бытия.

При изучении математики осуществляется развитие интеллекта школьника, обогащение его методами отбора и анализа информации. Преподавание любого раздела математики благотворно сказывается на умственном развитии учащихся, поскольку прививает им навыки ясного логического мышления, оперирующего четко определенными понятиями.

Одновременно воспитываются волевые качества личности, без которых невозможно овладение научной теорией, формируются навыки самостоятельной исследовательской работы, наконец, воспитывается интеллектуальная честность, которая не позволяет оперировать сомнительными, не доказанными со всей необходимой строгостью фактами.

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что математика может применяться в разных сферах повседневной жизни. В работе также продемонстрирована оптимальность применения математических знаний, что находит свое отражение в решении разных практических задач.

Таким образом, математика имеет большое значение для человека. Она применима в разных сферах жизни. Применение математических знаний дает возможность для нахождения быстрого и оптимального решения жизненных ситуаций. При этом обучиться применению знаний на практике можно в учебном заведении, решая задачи раздела «реальная математика».

Здоровьесберегающие технологии на занятиях математики

Гавричева Елена Сергеевна,

преподаватель математики

ОГБПОУ «Костромской политехнический колледж»

Забота о здоровье – это важнейший труд воспитателя.

*От жизнедеятельности, бодрости детей зависит
их духовная жизнь, мировоззрение, умственное развитие,
прочность знаний, вера в свои силы...*

– В.А. Сухомлинский

Здоровье человека – тема для разговора достаточно актуальная, а в наше время она становится первостепенной. Состояние здоровья российских школьников и студентов вызывает серьезную тревогу специалистов, так как здоровье молодежи ухудшается от года к году.

Математика – это один из основных предметов на 1 курсе. Общеизвестно, что затруднения в изучении математики часто являются главными причинами психологического дискомфорта, повышения уровня тревожности обучающихся, ведущих к снижению адаптивных возможностей организма, а, следовательно, к снижению качества здоровья.

Решение этой проблемы зависит от внедрения в образование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающие технологии представляют собой системный подход к обучению и воспитанию, построенный на стремлении преподавателя сохранить здоровье обучающихся.

Можно выделить следующие цели здоровьесберегающих технологий обучения:

- создание организационно-педагогических и санитарно-гигиенических условий здоровьесбережения, учитывающих индивидуальные показатели состояния обучающихся;
- создание содержательного и информационного обеспечения агитационной работы по приобщению студентов к здоровому образу жизни.

Здоровьесберегающее обучение достигается через выполнение ряда условий:

- благоприятный психологический климат;
- рациональная организация занятия;
- учет санитарно-гигиенических условий в кабинете;
- учет в планировании динамики работоспособности;
- наличие в содержательной части занятия вопросов, связанных со здоровьем и здоровым образом жизни;
- благоприятный эмоциональный настрой;
- присутствие физкультминутки на занятиях.

Разберем каждое из этих условий более подробно.

Пожалуй, одним из важнейших аспектов здоровьесбережения является именно **психологический климат во время занятия**. С одной стороны, таким образом, решается задача предупреждения утомления, с другой — появляется дополнительный стимул для раскрытия творческих возможностей каждого студента.

Доброжелательная обстановка на занятии, спокойная беседа, внимание к каждому высказыванию, позитивная реакция преподавателя на желание студента выразить свою точку зрения, тактичное исправление допущенных ошибок, поощрение к самостоятельной мыслительной деятельности,

уместный юмор или небольшое историческое отступление — это только часть того, что может использовать преподаватель, стремящийся к раскрытию способностей каждого студента.

У студентов хорошо развита интуитивная способность улавливать настроение преподавателя, поэтому с первых минут занятия, а именно, с приветствия нужно создать обстановку доброжелательности и положительного эмоционального настроя.

Студенты входят в кабинет не со страхом получить плохую оценку или замечание, а с желанием продолжить беседу, продемонстрировать свои знания, получить новую информацию.

Следует заметить, что в обстановке психологического комфорта и эмоциональной приподнятости работоспособность группы заметно повышается, что в конечном итоге приводит к более качественному усвоению знаний и к более высоким результатам.

По окончании занятия студенты покидают кабинет с хорошим настроением, поскольку в течение этого времени отрицательные факторы практически отсутствовали.

Рациональная организация урока должна учитывать следующие факторы:

- своевременная смена видов учебной деятельности: опрос, письмо, чтение, слушание, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (не менее 4–7 видов, по 10–15 мин. на вид);
- своевременное чередование видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (не менее трех по 10-15 мин.);
- обоснованное применение методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения обучающихся. Это -

- игровые формы и профессионально-направленные ориентации занятия, которые позволяют обучающимся легко научиться применять свои знания и умения на практике, при этом возрастает познавательная активность, стремление к новым знаниям. Хорошие результаты дает работа в парах, в группах, как на местах, так и у доски, где более «слабый» ученик чувствует поддержку товарища.
- формирование у студентов мотивации к учебной деятельности на занятии;
 - контроль поз, чередование поз (устный опрос с подъемом с места, передать карточки-задания с первых парт на последние, передать тетради с последней парты на первую);
 - дозированное использование ТСО;
 - развитие зрительной памяти, использование различных форм выделения наиболее важного материала (подчеркнуть, обвести, записать более крупно, другим цветом, ведение справочника в помощь студенту);
 - введение в занятие исторических экскурсов и отступлений, что помогает снять эмоциональное напряжение, обеспечить психологическую разгрузку, показать практическую значимость изучаемой темы;
 - дозировка домашнего задания – объём не должен превышать половину работы, выполненной на занятии, и задание должно быть понятно студенту;
 - предупреждение усталости.

Соблюдение норм СанПиНа должно быть в обязательном порядке, но есть еще ряд факторов, которые не всегда зависят от нас, и, как правило, эти факторы напрямую влияют на работоспособность и утомляемость студентов, немаловажно учитывать при планировании и проведении занятий следующие особенности:

- температура (летом бывает очень жарко, работоспособность снижается);
- свежесть воздуха, наличие/отсутствие неприятных запахов;
- рациональность освещения;
- наличие/отсутствие неприятных звуковых раздражителей.

При составлении планов также стоит учитывать **динамику работоспособности студентов 1 курса** в течение занятия и дня. Отмечается, что наиболее высокая работоспособность на первых 20 минутах занятия. Если оценивать работоспособность в течение дня, то самый пик приходится на вторую пару, ориентировочно с 10.00 до 12.00. Для выполнения домашнего задания можно рекомендовать время с 16.00 до 18.00, когда у студентов возникает второй пик работоспособности.

Для предотвращения утомления и усталости можно использовать **эмоциональные разрядки**. Как уже было сказано ранее, один из вариантов – это проведение исторических экскурсов, организацию которых можно поручить студентам с гуманитарным складом ума.

Можно в уместных ситуациях использовать пословицы, шутки или обсуждение афоризмов. Например, пословицы делают акцент на здоровье, а шутки создают атмосферу доброжелательности. Обсуждение афоризмов повышает мотивацию к изучению математики. В качестве примера можно привести следующие пословицы и поговорки: «Ничто не ценится так дешево и значит так дорого, как здоровье»; «Береги здоровье смолоду»; «Счастливый чувствует себя на седьмом небе»; «Предо мной вы все равны – все способны и умны». Среди афоризмов наиболее уместны следующие:

- «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», М. Ломоносов;
- «Гений состоит из одного процента вдохновения и 99 процентов потения», Т. Эдисон;

- «Шуточные примеры часто имеют больше значения, чем полезные», Штифель;
- «Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает в себе настойчивость и упорство в достижении цели», А. Маркушевич.

Не зря называют математику «царицей всех наук», она применима во всех сферах жизни человека, в том числе ее можно применять и для **пропаганды здорового образа жизни**. Можно составить множество различных задач о вреде курения, о калорийности, размножении бактерий, пользе сна и т.д. В качестве примера можно рассмотреть следующие задачи:

- Сегодня ученые утверждают, что от последствий курения на планете каждые 15 секунд умирает человек. Сколько человек умирает от последствий курения на планете за одно занятие?
- Одна сигарета содержит до 1,2 мг никотина. При курении $\frac{2}{3}$ дыма попадает в воздух. Выясните, сколько никотина окажется в воздухе комнаты, в которой курильщик выкурил 10 сигарет? При этом известно, что смертельная доза яда – 40 мг. Сколько процентов смертельной дозы яда будет в воздухе?
- Найдите решение системы уравнений, и вы узнаете, сколько лет полноценной жизни забирает табак у курильщиков и сколько лет в среднем живут в России мужчины.
$$\begin{cases} y - x = 42 \\ \log_2 y - \log_2 x = \log_2 3,1 \end{cases}$$
- Калорийность шоколада 510 ккал/100гр. Известно, что во время сна расходуется 39 ккал в час, а во время прогулки на свежем воздухе 124 ккал в час. Маша съела шоколадку массой 80 гр. Сон Маши составляет 8 часов. Сколько минут должна Маша гулять на свежем воздухе, чтобы с учетом сна полностью расходовать полученные калории?

- Бактерия, попавшая в творог после вскрытия упаковки, ежечасно удваивается. Когда количество бактерий превысит 20000, то творог будет опасным для здоровья. Через сколько часов после вскрытия упаковки творог будет опасен для приема в пищу?

Студент через год может и не вспомнить, о том, что он изучал такие понятия, как производная, интеграл, но будет вспоминать решение таких нетрадиционных задач.

Обязательным элементом здоровьесберегающей организации занятия является **физкультминутка**. Основные задачи физкультминутки:

- снять усталость и напряжение;
- внести эмоциональный заряд;
- тренировка скоростных навыков выполнения мыслительных операций.

Физкультминутка представляет собой небольшой комплекс из 3 – 4 упражнений, не требующих сложной координации движений. По времени все упражнения занимают около 1–2 минут.

Как правило, очень жалко тратить время на физические упражнения, но физкультминутки можно обратить и в пользу предмета.

Например, в теме «Многогранники» можно организовать физкультминутку для глаз. Студентам предлагается закрыть глаза и представить перед глазами какой-либо многогранник, над которым выполняются какие-либо действия. Такое упражнение расслабляет, а также формирует пространственное воображение.

Можно организовать устный счет или опрос, где от ответа зависит, какое физическое упражнение выполняют студенты. Например, при изучении свойств показательной, логарифмической и степенной функции, можно использовать такую физкультминутку: преподаватель быстро называет функции, если функция возрастает, то руки все поднимают вверх, если

убывает, то руками тянутся к носочкам, такое упражнение снимет напряжение, поднимет эмоциональный фон в группе, способствует развитию внимательности и повышению работоспособности.

Отлично расслабляет устный счет с закрытыми глазами с последовательной цепочкой примеров.

Здоровьесберегающее обучение приводит к следующим результатам:

- прирост учебных достижений;
- повышение мотивации к учебной деятельности;
- предотвращение усталости и утомляемости.

Результат напрямую зависит от личного примера педагога и от качественного применения специальных педагогических технологий.

В заключение хотелось бы напомнить слова Шопенгауэра: «Здоровье до того перевешивает все остальные блага, что здоровый нищий счастливее больного короля».

Учебная экскурсия как образовательная технология, применяемая при организации учебного процесса

Воронцова Ирина Валерьевна,

преподаватель математики, физики и астрономии

ОГБПОУ «Костромской автодорожный колледж»

Наряду с уроками учебная и воспитательная работа может проводиться в форме экскурсий. Слово экскурсия (excursion) латинского происхождения и в переводе на русский язык означает вылазку, посещение какого-либо места или объекта с целью его изучения.

В этом смысле под экскурсией понимается такая форма организации обучения и воспитания, при которой учащиеся воспринимают и усваивают знания путем перехода к месту расположения изучаемых объектов (природы, заводов, исторических памятников) и непосредственного ознакомления с ними.

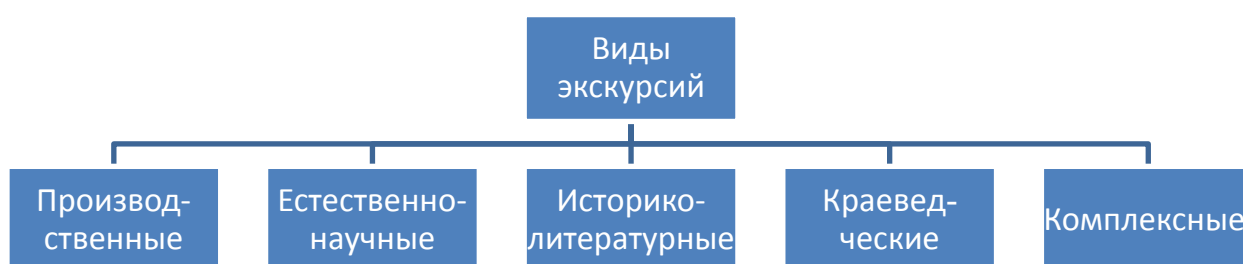
Актуальность проведения экскурсий заключается в следующем:

- Экскурсии обеспечивают реализацию дидактического принципа связи теории с практикой.
- Экскурсии являются весьма эффективной формой организации учебной работы
- и в этом отношении выполняют ряд существенных дидактических функций.

Функции учебных экскурсий:

- с помощью экскурсий реализуется принцип наглядности обучения, ибо в процессе их учащиеся непосредственно знакомятся с изучаемыми предметами и явлениями;
- экскурсии позволяют повышать научность обучения и укреплять его связь с жизнью, с практикой;

- экскурсии способствуют политехническому обучению, так как дают возможность знакомить учащихся с производством, с применением научных знаний в промышленности и сельском хозяйстве;
- экскурсии играют важную роль в профессиональной ориентации учащихся на производственную деятельность и ознакомлении их с трудом и делами работников промышленности и сельского хозяйства.
- Экскурсии способствуют формированию познавательных и коллективистических интересов, положительных качеств личности.



Производственные экскурсии - это экскурсии учащихся по физике, химии, математике, экономической географии, посещение учащимися промышленных предприятий (заводы и фабрики), экскурсии в колхозы, совхозы, новостройки и т. д. Производственные экскурсии помогают изучению производства, основ современной индустрии и способствуют расширению политехнического кругозора и трудовому воспитанию учащихся.

Естественнонаучные экскурсии проводятся по физике, математике, ботанике, зоологии, географии, по анатомии и физиологии человека. Это экскурсии в поле, лес, на луг, к речке, озеру, в зоопарк.

Историко-литературные экскурсии - это экскурсии по литературе, истории и обществоведению в историко-литературные музеи, в исторические места, посещение художественных выставок, картинных галерей, книгохранилищ, архивов.

Краеведческие экскурсии проводятся с целью изучения природы и истории родного края.

Комплексные экскурсии охватывают сразу несколько предметов. Например, экскурсия на завод может проводиться одновременно по физике, химии, математике, географии, и по каждому из этих предметов изучаются специфические вопросы. Физик и химик знакомят учащихся с применением этих наук на производстве, математик - с экономическими расчетами, географ рассказывает об экономических связях предприятия и т.д.

Классификация учебных экскурсий в зависимости от дидактических целей, которые решаются в процессе их проведения, и место экскурсии в учебном процессе

- Предварительные экскурсии имеют целью накопление учащимися знаний, необходимых перед объяснением новой темы. Это стимулирует интерес и облегчает восприятие новой темы.
- Сопровождающие экскурсии проводятся с целью частичной проверки знаний теоретического материала; проведение наблюдений по данной теме; сообщение новых знаний, то есть соответствуют комбинированным урокам.
- Заключительные экскурсии завершают работу по теме или разделу курса, имеют цель - закрепить и углубить знания проработанного в классе материала.

Значение экскурсий

- Экскурсия конкретизирует программный материал, расширяет кругозор и углубляет знания учащихся.
- Экскурсии укрепляют сознательную дисциплину учащихся, развивают у них самостоятельность.
- Экскурсии имеют большое значение и для физического развития учащихся. Пребывание вне учебного кабинета соответствует требованиям здоровьесберегающих технологий.

При проведении экскурсий важнейшая задача состоит в том, чтобы добиться обстоятельного осмысления и прочного усвоения учебного

материала. Решению этой задачи должна быть подчинена методика проведения учебной экскурсии, которая включает в себя следующие этапы:

- Подготовка учителя к экскурсии.

Перед проведением конкретной экскурсии учитель должен наметить ориентировочный план.

После этого он знакомится с местом будущей экскурсии, намечает маршрут, пункты остановки, исправляя намеченный план на основе непосредственного ознакомления с местом экскурсии. Определяет содержание и составляет конспект экскурсии, определяет познавательные задания или продумывает карточки-задания для организации самостоятельной работы учащихся. Для успешного проведения экскурсии необходимо предусмотреть экскурсионное оборудование или снаряжение, проведение инструктажа по технике безопасности.

- В ходе экскурсии.

Во время экскурсии учитель должен обеспечить надлежащую дисциплину, позаботиться о том, чтобы экскурсия имела организованный и целенаправленный характер. Следует делать остановки для объяснения, зарисовок, сбора материалов.

Во время экскурсии надо рассказывать не только об объектах экскурсии, но и о работниках, их квалификации, о характере выполняемой ими работы - этим осуществляется трудовое воспитание и профориентация.

Длительность экскурсии не может превышать длительность обычного учебного занятия, так как большая продолжительность утомляет учащихся, снижает их интерес и внимание, поэтому экскурсия не должна быть всеобъемлющей.

- Действия после экскурсии.

После экскурсии собранный материал обрабатывают. Целесообразно материалы экскурсии оформить в виде коллекции, альбома, выставки, стенгазеты, доклада, реферата с соответствующими рисунками, фотографиями, записями, схемами, диаграммами, текстами задач, которые можно будет использовать во время повторения темы.

Для закрепления экскурсионных впечатлений целесообразно использовать такой вид работы, как сочинения. Такая работа помогает детям припомнить

увиденное и услышанное на экскурсии, учит излагать свои впечатления, выражать чувства, развивает письменную речь, обогащает активный словарь.

Подведение итогов, возможно, проводить в форме беседы, проверочной работы с оценкой полученных знаний и выполняемых работ.

В качестве примера успешного применения экскурсий в учебном процессе можно привести опыт сотрудничества с сотрудниками Костромского планетария.

Около 200 студентов Костромского автодорожного колледжа прослушали курс из 8 лекций на базе костромского планетария в рамках изучения астрономии.

В программу посещения планетария входили занятия по следующим темам:

- Введение в астрономию.
- Видимые движения Солнца и Луны. Небесная сфера.
- Время и календарь.
- Строение Солнечной системы. Планеты Солнечной системы.
- Малые тела Солнечной системы.
- Освоение космоса.
- Солнце. Мир звезд.
- Мир галактик. Вселенная.

По итогам посещения планетария регулярно проводились проверочные работы в соответствии с контрольно-оценочными средствами по астрономии. Результаты этих работ говорят о хорошем уровне усвоения учебного материала.

Студенты приняли участие во встречах и беседах с членами обществ ветеранов «Кострома-Байконур» и «Кострома-Плесецк», приуроченных к различным памятным датам.

Эти встречи привели к пониманию того, что космическая отрасль страны – это не что-то далекое и недоступное для костромской молодежи, а что рядом с нами живут люди, причастные к истории нашей страны. Эти мероприятия

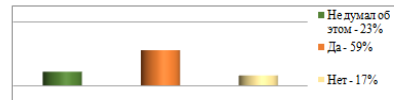
способствовали формированию патриотического сознания молодых людей города Костромы и естественнонаучного мировоззрения.



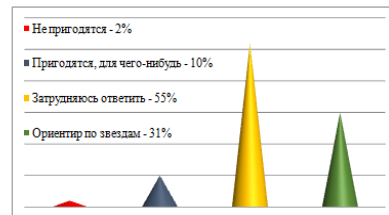
С целью подведения итогов посещения Костромского планетария студентами колледжа был проведен социологический опрос, чтобы определить, какое впечатление оставило у студентов посещение планетария и встречи с ветеранами, что им запомнилось, какие вопросы, пожелания по организации дальнейшей работы у них возникли.

Итоги опроса оформлены в виде диаграмм.

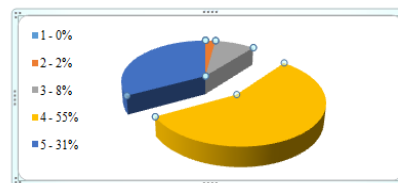
1. Как вы считаете, надо ли современным молодым людям изучать астрономию?



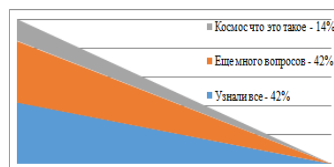
2. Для чего могут пригодиться знания астрономии в жизни?



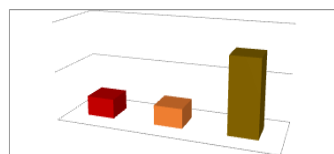
3. Оцените по пятибалльной системе: насколько интересным оказался для вас курс лекций в планетарии?



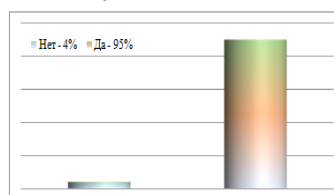
4. Какие вопросы, по вашему мнению, остались неосвещенными, что бы вы хотели узнать еще?



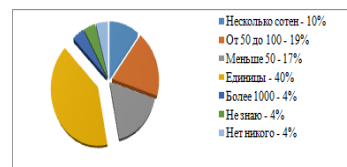
5. Посоветуете ли вы своим друзьям из других учебных заведений посетить планетарий? (да/нет/безразлично)



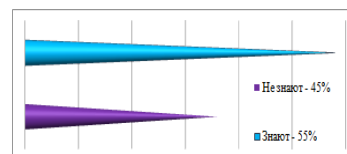
6. Как вы думаете, есть ли в Костроме люди, имеющие отношение к космической отрасли?



7. Если такие люди есть, то как много людей в вашем городе, которые когда-либо были причастны к космонавтике?



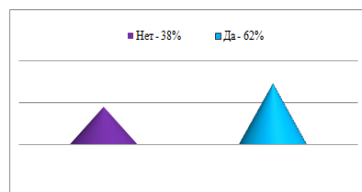
8. Знаете ли вы, что в Костроме существует организация ветеранов космодронов России?



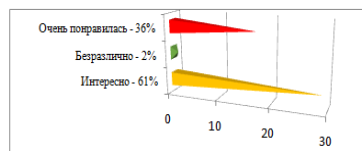
9. Откуда вы узнали об этой организации?



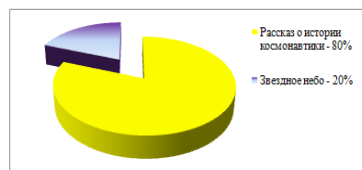
10.Принимали ли вы участие во встрече с ветеранами космодромов, которые проводились в Костромском планетарии?



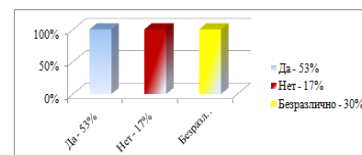
11.Какое впечатление оставила эта встреча?



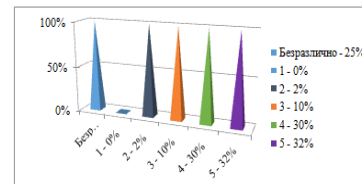
12.Что вам больше всего запомнилось из лекций в планетарии?



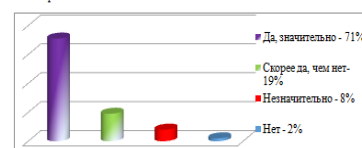
13.Захотелось ли вам повторить подобную встречу или просто узнать больше о людях, причастных к космонавтике?



14.Оцените по пятибалльной системе: насколько интересной оказалась для вас встреча с ветеранами?



15.Как вы считаете, расширились ли ваши знания после посещения планетария?



По результатам социологического опроса были сделаны следующие выводы:

- Студенты колледжа не остались равнодушными к информации, которую они получили в ходе лекций в планетарии и бесед с ветеранами космодромов.
- Они осознают важность изучения предмета «Астрономия», хотя не вполне понимают практическую значимость этой дисциплины.
- То, что в нашем городе живут люди, причастные к исследованию космоса, для большинства респондентов оказалось новостью, а встреча с такими людьми надолго запомнилась им.
- Многие студенты отметили как положительный фактор форму проведения занятий по астрономии в виде научных лекций в планетарии. У большинства студентов возникло желание узнать больше о космонавтике и людях, которые своими руками создавали космические аппараты, а также поделиться своими знаниями со сверстниками.
- Однако социологический опрос также показал, что, не смотря на яркую эмоциональную составляющую проведенных встреч, научные знания студентов по-прежнему недостаточны. А, следовательно, необходимо продолжать образовательную работу, в том числе и в форме организации встреч с ветеранами космодромов и посещения Костромского планетария.

Исследовательский проект студента 2 курса Попова Кирилла «Близкий далекий космос», написанный по итогам посещения планетария, занял 3 место в Региональном этапе Всероссийской Олимпиады «Созвездие» «Человек—Земля — Космос».

Проведены научно-познавательные игры между группами по астрономии в формате «Своя игра» для закрепления полученных знаний.

С целью обмена опытом выступила на заседании ПЦК ОГБПОУ «КАДК» и на заседании методического объединения преподавателей математики профессиональных образовательных организаций Костромской области по теме «Учебная экскурсия - как образовательная технология, применяемая при организации учебного процесса».

Итак, исследования педагогов и психологов выявили, что целенаправленные наблюдения способствуют развитию познавательных способностей, накоплению чувственного опыта и его осмыслению, исключают возможность образования формальных знаний, не опирающихся на чувственную основу. Учебные экскурсии являются эффективным средством воспитания и обучения, поскольку в их процессе осуществляется гармоническое развитие всех сторон личности учащегося.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Королёва Татьяна Павловна, преподаватель

математики, информатики и физики

ОГБПОУ «Галичский аграрно-технологический колледж

Костромской области»

«Математика – наука для глаз, а не для ушей»

К. Ф. Гаусс

Помня слова К. Ф. Гаусса о том, что «Математика - наука для глаз, а не для ушей», можно полагать, что математика - это та дисциплина, в которой использование ИКТ может активизировать все виды учебной деятельности: изучение нового материала, подготовка и проверка домашнего задания, самостоятельная работа, проверочные и контрольные работы, внеаудиторная работа, творческая работа.

ИКТ включают в себя компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи. Они делятся на три группы (Рис.1):

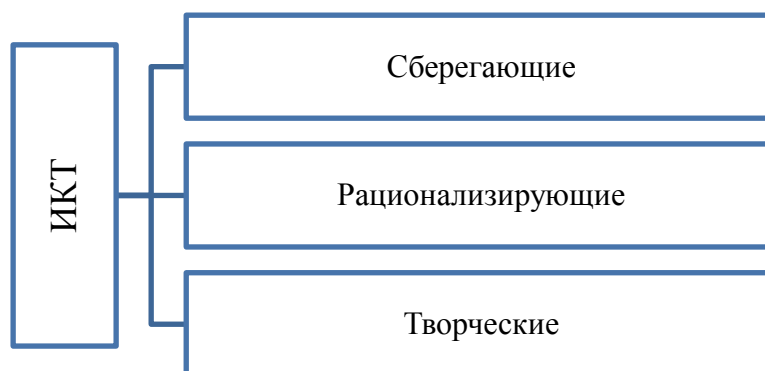


Рисунок 1. Виды ИКТ-технологий

Работа преподавателя по использованию ИКТ реализуется в третьем направлении – творческом. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе позволяет оптимизировать работу по поиску, хранению и обработке информации, нагляднее и доступнее представить учебный материал, а это, в свою очередь, стимулирует интерес студента к изучаемому предмету.

На учебных занятиях по дисциплине «Математика», использование ИКТ идет в следующих направлениях (Рис. 2):



Рисунок 2. Направления использования ИКТ

В учебном кабинете преподавателя установлена интерактивная доска SkreenMedia, на которой нравится писать и рисовать студентам. Интерактивная доска позволяет не только показывать слайды и видео, но и чертить, делать на рисунке пометки, что-то дополнять, изменять и сохранять информацию на компьютер в виде файлов, которые могут впоследствии использоваться многократно. А это позволяет наполнить процесс обучения динамичными, наглядными, красочными материалами. • В коллекции самой интерактивной доски - множество математических объектов: многогранники, тела вращения, координатные прямые и плоскость, графики функций, окружность, треугольники и т.д. Чертежи получаются наглядными, аккуратными. В курсе дисциплины «Математика» рациональное использование доски идет при изучении тем: «Геометрические тела и поверхности» и «Функции, их свойства и графики» (Рис. 3, Рис.4)

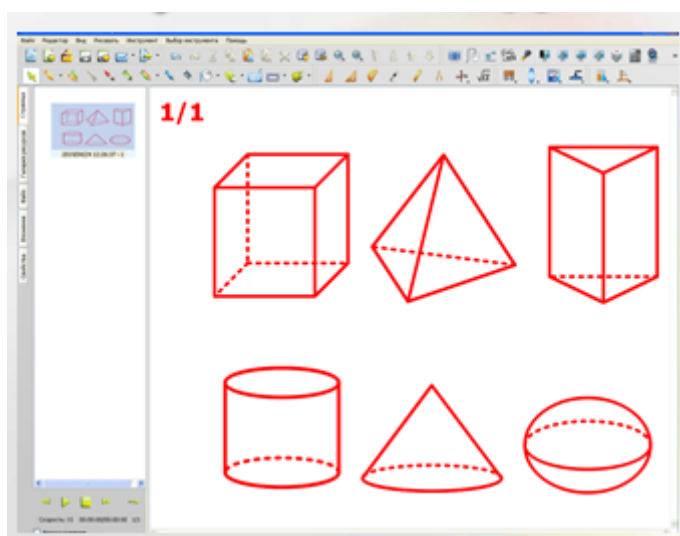


Рисунок 3. Построение геометрических тел и поверхностей

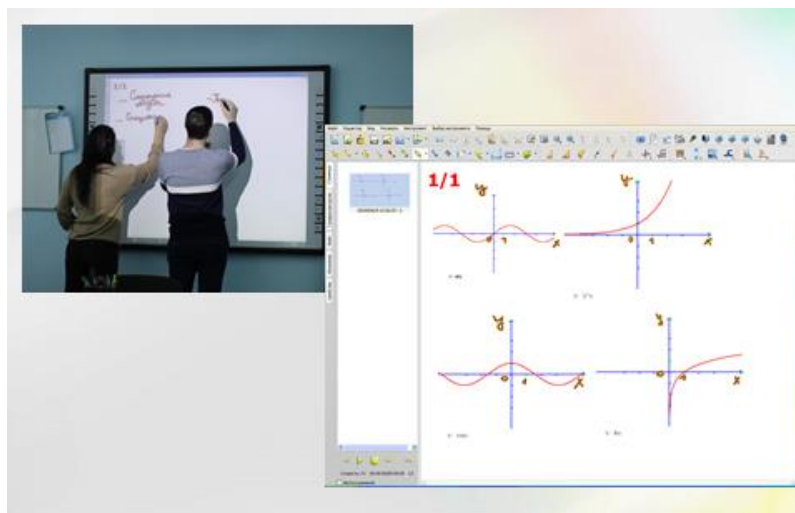


Рисунок 4. Построение графиков функций

Навык построения графиков функций и их преобразований формируется у обучающихся также при использовании электронных таблиц Excel.

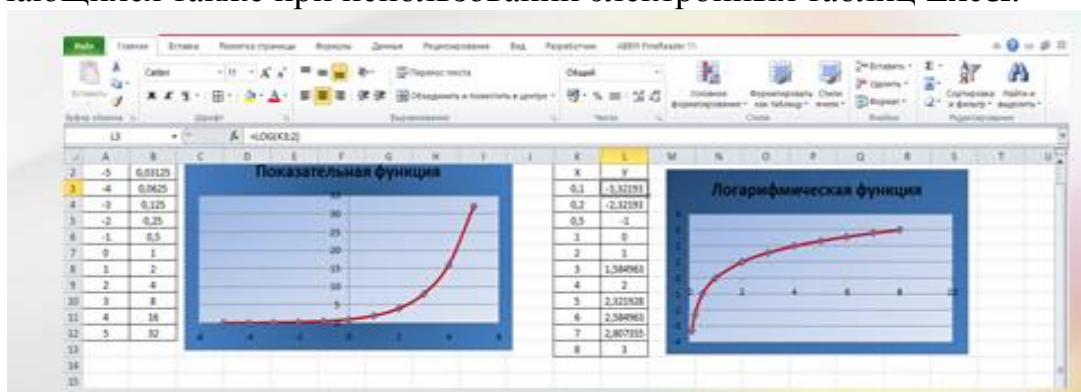


Рисунок 5. Графики функций в EXCEL

Наиболее доступной и популярной формой подачи учебного материала является презентация, созданная в программе Microsoft Office PowerPoint, которая активно используется на уроках при проведении «Разминки» или объяснения нового материала.

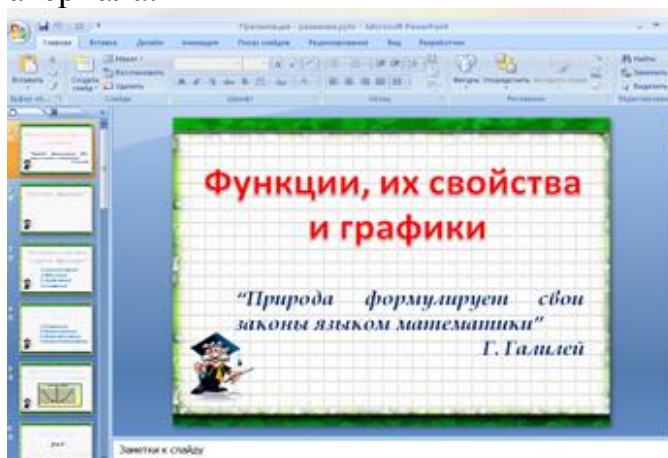


Рисунок 6. Презентация к учебному занятию

Показ презентаций быстро утомляет студентов, им больше нравится процесс самостоятельной работы с пером на презентациях. При подготовке

материала для такой деятельности берутся в основном задания на соответствие и на поиск ошибок (Рис. 6).

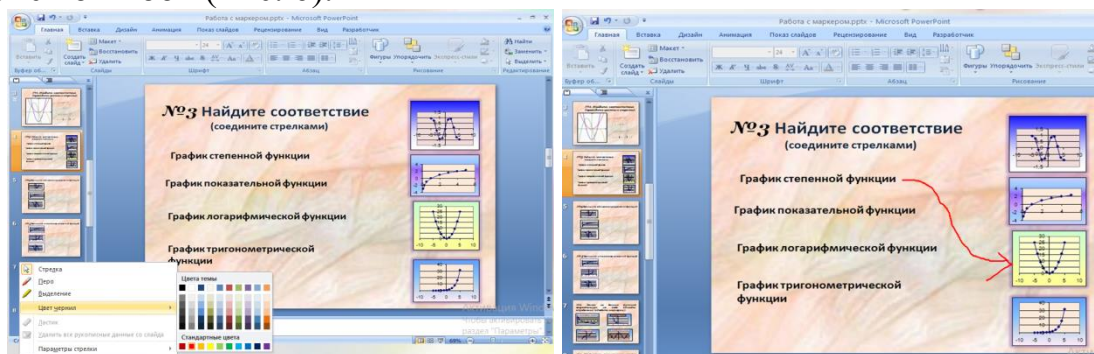


Рисунок 7. Работа с маркером в PowerPoint

При организации обобщения и систематизации материала преподаватель использует сайт <https://app.minup.com> для создания обучающимися ментальных карт (Рис. 1). Ментальные карты – это особая техника визуализации мышления, построенная на создании эффективных альтернативных записей. В центр ставится основное математическое понятие, от которого затем идет ветвление. Принцип «радиантного мышления» активизирует ассоциативные связи в голове ее создателя, позволяя развивать логическое мышление, воображение и память студента.

«Карты разума» могут быть использованы для создания опорных конспектов по изученным крупным разделам курса.

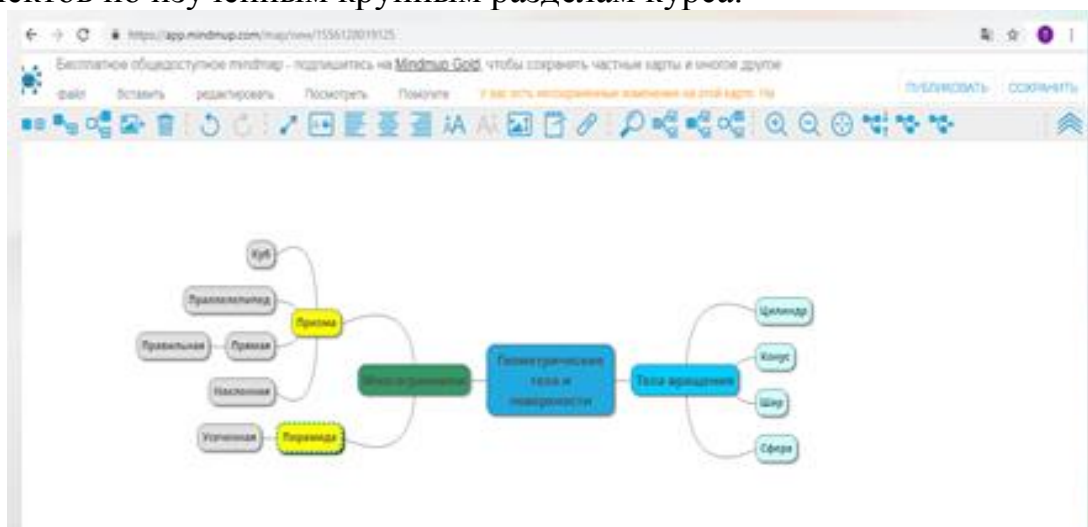


Рисунок 8. Ментальные карты

При изучении дисциплины «Математика» на 2 курсе для организации самопроверки и взаимопроверки преподаватель использует онлайн-калькуляторы. С помощью данных сервисов можно вычислить определители, выполнить действия с матрицами, решить системы линейных уравнений, найти производные и интегралы, решить дифференциальные уравнения и др. (Рис. 9)

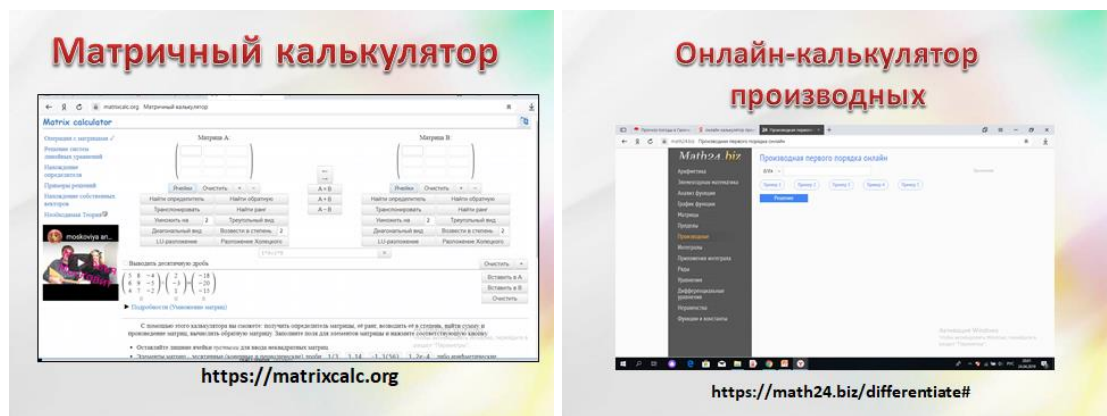


Рисунок 9. Онлайн-калькуляторы

При написании индивидуальных проектов, в качества продукта проектной деятельности обучающиеся создают тематические сайты, используя сервис – <https://sites.google.com>. Преимущества данного сервиса в том, что он бесплатный и прост в использовании.

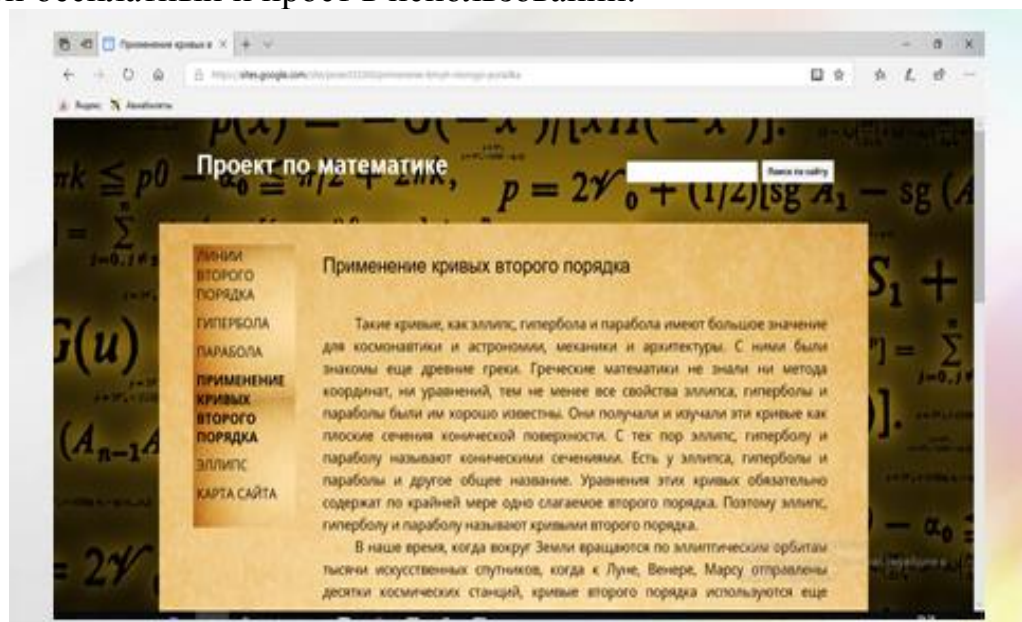


Рисунок 10. Сайт «Кривые второго порядка»

Для организации контроля изученного материала преподаватель или сам создает тесты в программе MyTest, или дает задание обучающимся разработать тест. Задания используются разных типов (Рис. 10). Для каждого задания в тесте можно индивидуально задать сложность (количество баллов за верный ответ) от 1 до 100, максимальное время обдумывания задания и другие параметры. Оценка учащегося вычисляется по баллам. Уровень оценки в процентах (для того чтобы не менять при удалении/добавлении заданий) задается в редакторе. Уровень оценки любой - от двухбалльной (зачет/незачет) до 100-ой.



Рисунок 11. Типы заданий MyTest

Использование большого числа типов заданий и индивидуальные настройки для каждого задания позволяют создавать тесты для эффективной проверки разнообразных знаний студентов (Рис. 11).

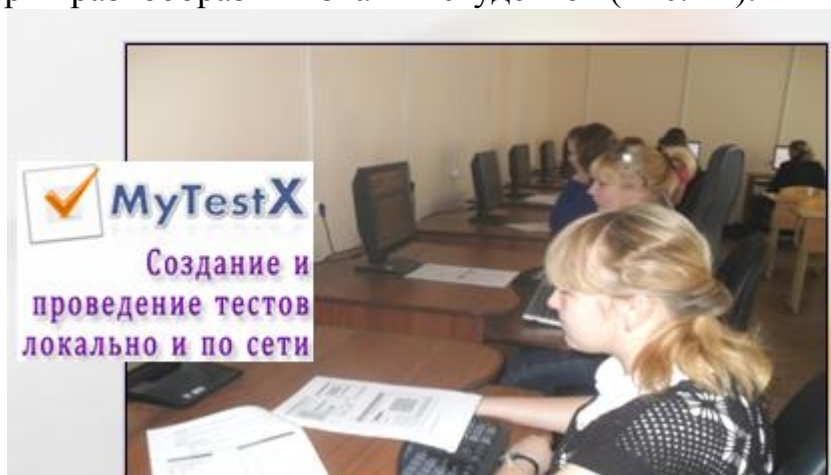


Рисунок 12. Тестирование в MyTest

В колледже хорошей традицией стало проведение недель (декад) методических идей, в рамках которых преподаватели математики создают и проводят интерактивные игры. Создавая игровую атмосферу, преподаватели решают несколько задач: организуют повторение ранее изученного материала, формируют общую (коммуникативную) компетенцию - работа в команде и создают условия для самореализации и самосовершенствования личности студента (Рис. 13).

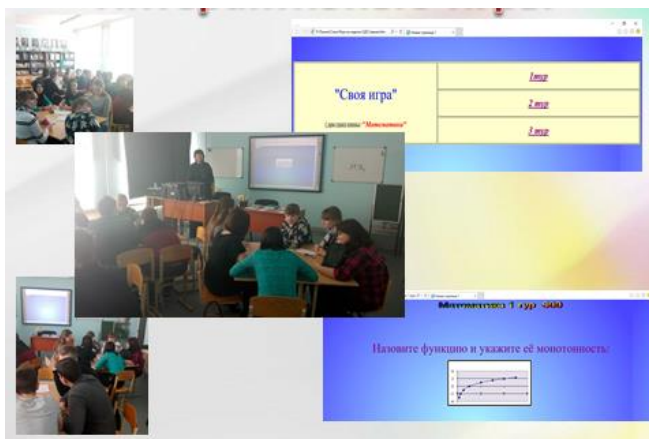


Рисунок 13. Интерактивные игры

Таким образом, можно сделать вывод, что компьютерные технологии на уроках математики позволяют:

- Повысить уровень мотивации обучающихся;
- Формировать интерес к изучаемому материалу на учебном занятии;
- Развивать творческие способности и интеллектуальный уровень студентов;

Проводить многостороннюю проверку учебного материала.

Литература

1. Внедрение информационно-коммуникативных технологий на уроках математики [Электронный ресурс]

Использование программы «Geogebra» на уроках математики

Присяжная Юлия Валерьевна,

заместитель директора, преподаватель математики

ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

Современное образование сложно представить без применения информационных технологий. Студенты колледжа, рождённые в 21 веке, являются цифровыми аборигенами и не представляют своей жизни без использования гаджетов. Для того, чтобы оптимизировать учебный процесс, разговаривать с обучающимися на одном языке, преподаватель должен сам владеть информационными технологиями и органично встраивать их в свою работу.

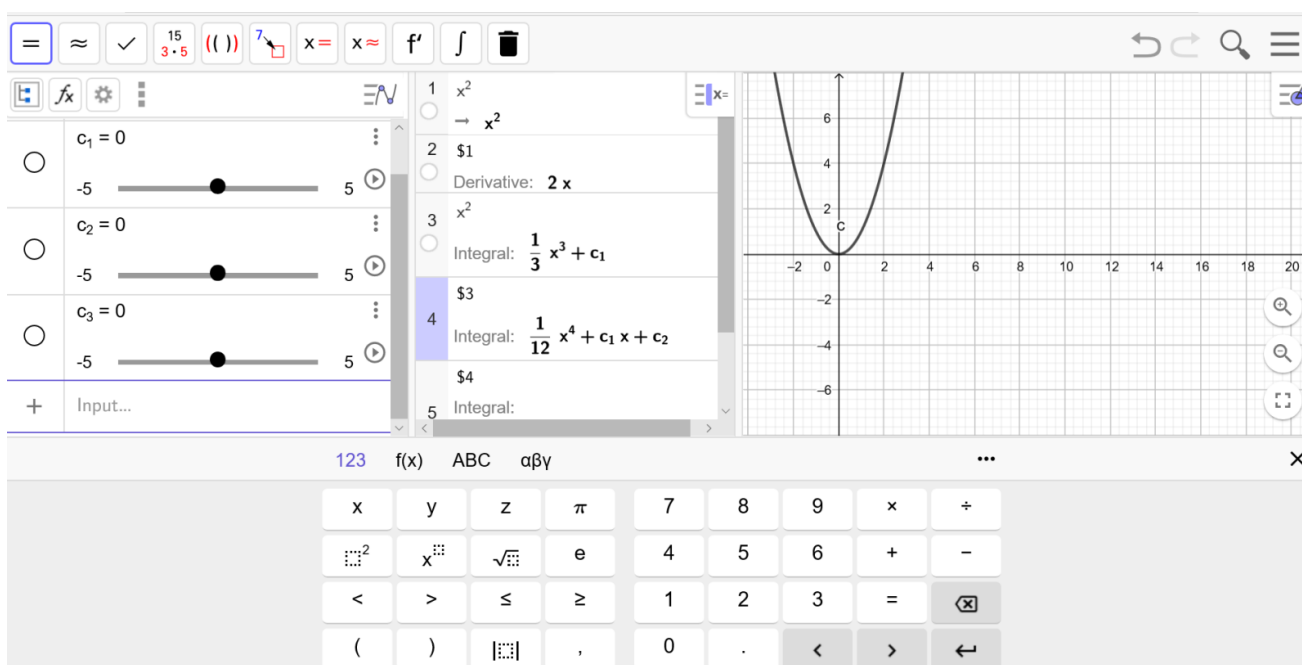
Хочу поделиться с коллегами своей находкой. Среди многочисленных электронных писем, меня заинтересовало приглашение на вебинар по использованию программы Geogebra в процессе изучения математики. В вебинаре принять участие не смогла, но решила познакомиться с программой самостоятельно. Это оказалось достаточно просто. Введя в поисковой строке на русском языке слово Геогейбра, получила ссылку на вход в программу (<https://www.geogebra.org>). Приятно удивило, что программу даже не надо скачивать, можно работать он-лайн. Почитав информацию в интернете, поняла, что она распространена не только в России, но широко используется во всём мире. Программа написана Маркусом Хохенвартером на языке [Java](#) и работает на большом числе операционных систем. Она переведена на 39 языков и в настоящее время активно разрабатывается. Полностью поддерживает русский язык. В июне 2013 года впервые в истории российских научно-методических журналов вышел специальный выпуск Европейского журнала современного образования (European Journal of Contemporary Education, ISSN 2304-9650), посвящённый использованию GeoGebra в учебном процессе.

Итак, по сведениям из Википедии, **GeoGebra** — это бесплатная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику, в одном удобном для использования пакете. Кроме того, у программы богатые возможности работы с функциями (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т. д.) за счёт

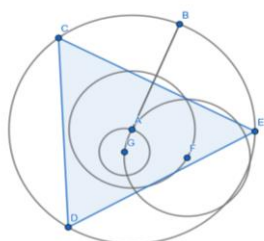
команд встроенного языка (который также позволяет управлять и геометрическими построениями).

Программа включает 4 раздела: «Графический калькулятор», «Геометрия», «3D - калькулятор», «Geogebra классик».

Графический калькулятор позволяет строить графики различных функций, искать точки их пересечения. Построение графиков не требует никаких дополнительных записей, просто с помощью открывающейся клавиатуры записывается функция (в том числе: тригонометрические, логарифмические, показательные, с использованием модуля, сложные), и на экране появляется её график. Есть возможность выполнять дополнительные построения, ставить точки и т.д. В своей работе я использовала графический калькулятор на уроке по теме «Вычисления площадей криволинейных трапеций».



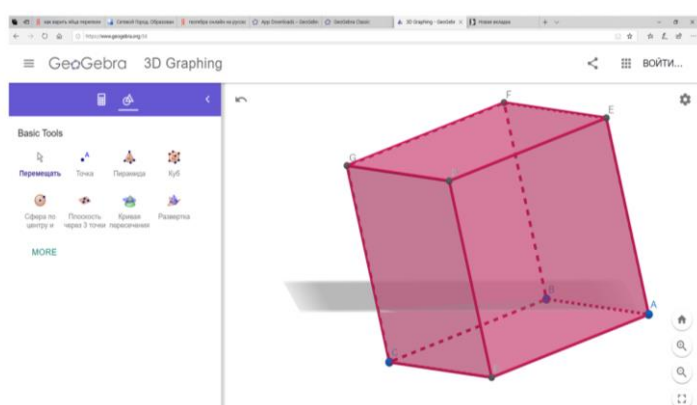
Раздел «Геометрия» позволяет выполнять построения геометрических фигур на плоскости. Особенно удобно с помощью программы строить окружности.



Данный раздел можно использовать даже в начальной школе при изучении тем, связанных с первоначальными представлениями о геометрических фигурах.

Раздел «3D - калькулятор» незаменим при изучении стереометрии, так как позволяет наглядно изображать пространственные тела, размещать их в удобном ракурсе. Всем известно, что правильно выполненный чертёж обеспечивает половину решения стереометрической задачи. Программа «Geogebra» позволяет выполнять построения точно, красиво и удобно.

И, наконец, раздел «GeoGebra классик» соединяет возможности трёх предыдущих разделов воедино, а также позволяет вычислять корни, производные, интегралы и др. Не смотря на короткий период использования, я поняла, что эта программа - удобный, достаточно простой и очень эффективный инструмент, как для подготовки уроков математики, так и для самостоятельной работы студентов, в том числе и с использованием смартфонов.



3D-моделирование в учебном процессе

Сокова Юлия Анатольевна, Зинихин Андрей Васильевич,

преподаватели информатики и информационных технологий

ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

Компьютеризация активно проникает в деятельность предприятий и организаций, поднимая их деятельность на качественно новый уровень, повышающий темпы и качество проектирования, что позволяет обоснованно решать многие сложные инженерные задачи. Во многом это происходит благодаря использованию специализированных программ, как самостоятельных, так и в виде приложений к общетехническим программам. Стремительное развитие компьютерных технологий оказывает влияние и на систему образования, требует существенного преобразования учебного процесса и методик преподавания в профессиональных образовательных организациях.

В настоящее время недостаточно изображать свои идеи на бумаге, используя традиционные методы выполнения плоских изображений. На рынке труда востребованы профессионалы, владеющие мастерством по созданию реалистических трехмерных моделей, использующие анимации, умеющие создавать виртуальный компьютерный мир. Поэтому компьютерная графика является прекрасным инструментом по реализации творческих идей.

Интенсивное совершенствование средств компьютерной графики предъявляет новые требования к преподаванию учебных дисциплин. Учитывая бурное развитие научного и технического прогресса и современные требования к профессионалам, студенты технических специальностей обязательно должны владеть приёмами и методами создания 3D моделей (с последующим выполнением по ним плоских изображений – чертежей).

Существуют разные подходы к обучению студентов работе с 3D моделями. Один из них заключается в преподавании курса геометрического моделирования, содержание которого состоит из изложения математических основ моделирования, алгоритмов построения моделей, изучения различных САПР. САПР (англ. CAD, Computer-Aided Design) — программный пакет, предназначенный для проектирования (разработки) объектов производства (или строительства), а также оформления конструкторской и/или технологической документации.

САПР позволяет научить студентов решать типовые задачи с использованием 3D моделирования и на его базе созданию плоских изображений, оформлению конструкторской документации, соответствующей требованиям ЕСКД. Для реализации такого подхода достаточно в часы аудиторных занятий, предусмотренные учебным планом дать студентам самые общие сведения о программном продукте, о приёмах решения типовых задач с его помощью, а центр тяжести обучения моделированию перенести на самостоятельную работу. Как показывает практика, это повышает мотивацию к обучению и его эффективность. Решив задачу путём построения 3D модели на компьютере, студент сможет оценить правильность её решения традиционным плоским способом. Использование САПР способствует развитию пространственного воображения, пространственных представлений, образного, логического, абстрактного мышления студентов.

Наиболее часто в системе среднего профессионального образования применяются САПР КОМПАС (аббревиатура КОМПАС расшифровывается как "КОМПлекс Автоматизированных Систем"). В нашем колледже на учебных занятиях по информатике для второкурсников и по информационным технологиям в профессиональной деятельности специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» на 4 курсе используется САПР КОМПАС 3D V16. Студенты изучают основные правила построения чертежей и схем, знакомятся с возможностями использования

пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности. С помощью этой программы они выполняют курсовые и дипломные проекты.

Из-за небольшого количества часов, выделенных на изучение курса, знакомство с интерфейсом САПР КОМПАС происходит в большинстве своём путем выполнения практических работ таких, как «Выполнение тренировочных упражнений», «Построение чертежей на плоскости», «Создание 3-х мерных моделей», «Построение чертежей на основе 3-х мерных моделей». Цель практикума – приобретение практических навыков работы с чертежно-конструкторским редактором КОМПАС, необходимых для выполнения чертежно-конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и действующих Государственных стандартов. Для студентов подготовлены методические пособия для выполнения практических работ, а также видеоуроки (находящиеся в свободном доступе в интернет). Задания сформированы в виде последовательно усложнённых упражнений. При возникновении затруднений во время работы с САПР КОМПАС студенту предоставлена возможность быстрого получения необходимой справочной информации, а также возможность получения консультации преподавателя (или студента, уже выполнившего соответствующие задания). Работа в индивидуальном темпе позволяет снять напряжение, защититься от возможных неудач или нехватки времени для выполнения работы, а также создать условия для появления духа соперничества, соревнования по скорости и качеству выполнения работ среди студентов.

Если сравнить работу выполнения чертежа вручную и работу обученного пользователя САПР, разрабатывающего чертеж (даже без библиотеки стандартных компонентов), то можно сказать, что с помощью компьютера чертёж будет подготовлен в 2,5-3 раза быстрее. В САПР чертеж будет выполнен с предельной аккуратностью, может быть в любой момент модифицирован и размножен, в нем будут соблюдены все ГОСТы. А с учетом других возможностей САПР (автоматическая подготовка спецификации,

библиотеки стандартных деталей и т.д.) эффективность труда повысится в 5-10 раз. Чертежно-конструкторский редактор КОМПАС как современный чертежный инструмент освобождает студента от утомительных операций выполнения чертежа, при этом обеспечивает высокое качество выполняемых графических работ. В КОМПАС выполняется полуавтоматическое нанесение действительных размеров.

Одним из преимуществ системы является простота в усвоении и использовании программы, а также наличие методических разработок, упрощающих процесс обучения. Она имеет хорошо организованный пользовательский интерфейс, легка в освоении, полностью соответствует ЕСКД, предоставляет возможность использования студентами бесплатных версий программы КОМПАС 3D LT и КОМПАС 3D Home для самостоятельного изучения или выполнения графических работ, курсовых и дипломных проектов.

Системы КОМПАС могут быть интегрированы с более мощными программными средствами, используемыми для проектирования изделий сложной формы и состава в автомобильной отрасли и других, а также встраиваться в системы управления производством.

Интеграция базового курса графической подготовки, включающего элементы компьютерной графики в системе КОМПАС, на занятиях по информатике (на уровне пользователя) с элементами технологии имеют целью профессиональное становление студентов. Внедрение программы КОМПАС 3D позволяет увеличить качество выполнения курсовых и дипломных работ по техническим специальностям.

Таким образом, применение компьютерных технологий является не только эффективным и действенным средством оптимизации учебного процесса, но и играет большую роль в подготовке компетентных специалистов-профессионалов высокого класса.

Практическая направленность 3D - моделирования

Зинихин Андрей Васильевич, преподаватель

информатики и информационных технологий

ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

3D - моделирование является прекрасным инструментом по воплощению творческих идей, в колледже его изучение начинается на 2-ом курсе обучения в рамках учебной дисциплины «Информатика» и продолжается на 4-ом курсе в рамках предмета «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Вычерчивание тренировочных моделей, как правило, не вызывает у студентов интереса. Но, когда они видят и понимают практическую направленность процесса моделирования, тогда студенты начинают чертить с большим интересом. Практическая направленность возникла тогда, когда появился 3D - принтер, который с небольшими финансовыми и временными затратами позволяет получить «твердую» копию 3D - модели. Для создания моделей приходится смотреть справочные материалы. Например, для создания моделей, содержащих резьбовые соединения, необходимо найти и посмотреть ГОСТ на резьбу. В качестве направления моделирования на занятиях было выбрано восстановление и изготовление автомобильных компонентов, а так же моделей различных бытовых вещей:

- элементы интерьера и органов управления автомобиля;
- крепления action камер типа go-pro;
- игрушки (головоломки).

Для создания модели ручки «подсоса» для автомобиля AUDI 100 (Рисунок 1 и Рисунок 2), пришлось воспользоваться инструментом для измерения шага резьбы (им приходится пользоваться всегда, когда есть необходимость создания модели с метрической или любой другой резьбой) (Рисунок 3.). После установки на автомобиль - Рисунок 4 и Рисунок 5.

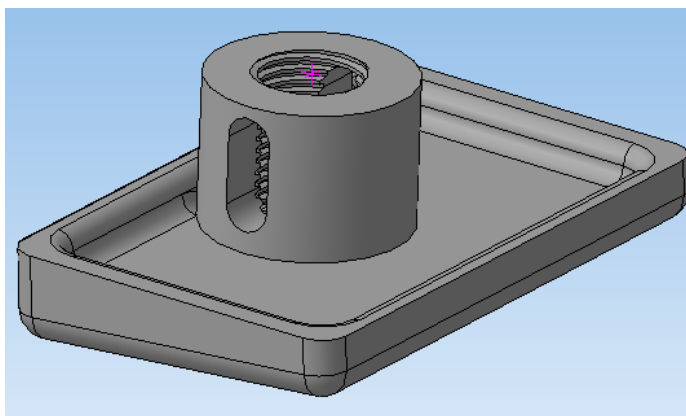


Рисунок 14 Модель ручки подсоса

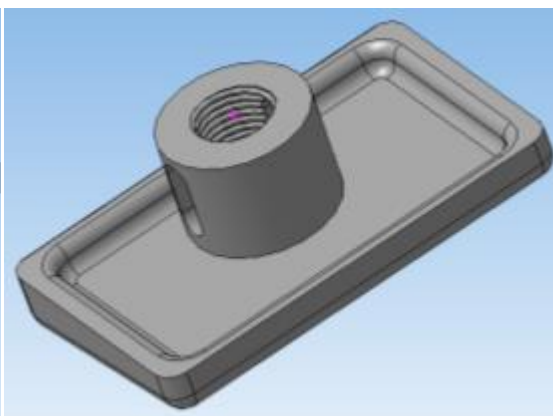


Рисунок 15 Модель ручки подсоса



Рисунок 16 Резьбомер



Рисунок 17 Ручка на машине



Рисунок 18 Ручка на машине

С появлением action камер возникает необходимость в различных креплениях. В настоящее время производится и имеется в продаже несколько стандартных креплений, но их не всегда можно использовать. Поэтому сначала были разработаны два различных крепления камеры на велосипед (Рисунок 6 и Рисунок 7), что позволяет вести съемку с различных ракурсов.



Рисунок 19 Крепление камеры на вилку



Рисунок 20 Крепление камеры на руль

В автомобилях, как правило, пластиковые элементы интерьера либо ломаются, либо теряются, и не всегда есть возможность их приобрести. Например, крючки на ручки в салон машины (Рисунок 8 и Рисунок 9).



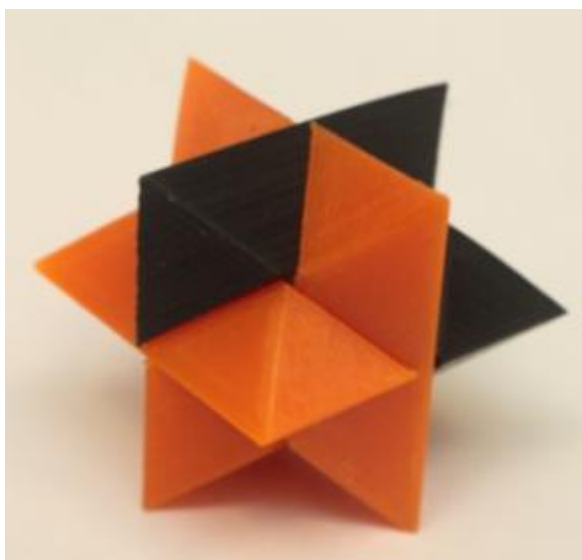
Рисунок 21 Готовый крючок



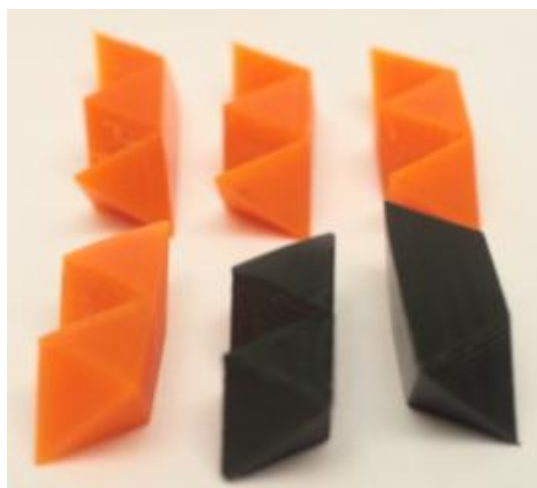
Рисунок 22 Крючок, установленный на место

Чтобы отвлечься от «постоянного» обучения, можно и поиграть (Рисунок 10 и Рисунок 11).

Таким образом, 3D- моделирование – не только прекрасный инструмент для развития пространственного мышления студентов по созданию объёмных моделей и возможность воплощения различных творческих идей в жизнь, а также наличие широких возможностей по реализации практического изготовления моделей, которые необходимы человеку и востребованы в нашей современной реальной действительности.



**Рисунок 23 Головоломка
«Кристалл»**



**Рисунок 24 Элементы
головоломки**

Продленка по профессии как образовательный ресурс ранней профориентации

Смирнова Зоя Николаевна, Талакина Наталья Ивановна,

преподаватели математики ОГБПОУ

«Костромской колледж бытового сервиса»

Вопросу профориентации школьников в Костромской области традиционно придается большое значение. Ряд основополагающих нормативных документов регионального уровня посвящен именно этому вопросу, прежде всего:

- Региональная концепция развития профориентационной работы с обучающимися Костромской области на период до 2025 года (утверждена приказом департамента образования и науки Костромской области от 04 июля 2017 года № 17624);

- План мероприятий («дорожная карта») «Модернизация региональной системы подготовки кадров по наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям, требующим среднего профессионального образования (ТОП 50), в соответствии с международными стандартами и передовыми технологиями» на 2017-2020 годы (утвержден приказом департамента образования и науки Костромской области от 30 декабря 2016 года № 2276).

Являясь государственной образовательной организацией, колледж бытового сервиса придает огромное значение профориентации. Перед вами документы, регламентирующие эту деятельность:

- Программа развития ОГБПОУ «Костромской колледж бытового сервиса» на период 2018-2022 годы;

- Подпрограмма:

Создание комплексной инфраструктуры СЕРВИСГРАД.44, обеспечивающей организацию и проведение профориентационной работы с обучающимися Костромской области.

Поскольку по всей Костромской области прием абитуриентов осуществляется на основании контрольных цифр приема на базе 9 классов, а не 11, то нам надо было опередить время и начать раннюю профориентацию с 7-9 классов.

Для этого нужно было придумать профориентационный образовательный продукт, который бы понравился школьникам, не выбравшим профессию, не желающим определяться и оттягивающим это событие до окончания ОГЭ, школьникам с особенностями нынешнего поколения:

- Зависимость от цифровых технологий, предпочтение онлайн - общению в виртуальном пространстве;
- Желание быть успешными, не прилагая значительных усилий к учебе, профессиональному становлению;
- Ориентированность на потребление, индивидуализм;
- Желание как можно раньше все попробовать и испытать. В моде - экстрим и жажда развлечений.
- Трудности в установлении прямого контакта с людьми, погруженность в себя, как защита от проблем современного образа жизни.

Поэтому мы должны были сделать этот продукт интерактивным, геймифицированным, то есть включающим в себя элементы электронных игр, квестирование.

С поиска новых форм у нас и начались новые направления профориентационной работы в колледже. Для этого была создана творческая проблемная группа. Проблема заключалась в создании продукта ранней профориентации. В рамках этой группы были объединены преподаватели общеобразовательных дисциплин, что абсолютно не типично, так как обычно в рамках профориентации профессиональными пробами занимаются преподаватели спецдисциплин и мастера производственного обучения.

Основные направления профориентационной работы нашего колледжа:

- создание интерактивных площадок;

- создание творческих групп.

Преподаватели нашей ЦМК уже пробовали проводить мероприятия профориентационного характера, выбирая задания по математике, физике, химии с профессиональной направленностью. Но поняли, что школьникам не очень интересно решать задачи, как на уроке. Учитывая то, что мы давали дополнительную нагрузку школьникам, вместо того, чтобы показать и заинтересовать, что наши дисциплины тоже значимы в рамках профориентации, мы вышли на новый уровень. За основу взяли формат всероссийского проекта «Продленка по профессии»:

- каждое мероприятие имеет отношение к современной профессии и предлагает самые актуальные практические знания;
- наши преподаватели своими руками создают игры, в которые играем;
- никаких скучных уроков, только игра, только веселье вместе с полезными знаниями;
- короткие интенсивные выступления с интерактивом зажигают, вызывают интерес и помогают быстро все понять.

Нас поставили в ситуацию выживания: мы создавали профориентационный продукт и защищали его перед комиссией. Таким образом, из четырех творческих групп были отобраны три. Преподаватель Смирнова З.Н. оказалась в группе по специальностям «Дизайн (по отраслям)» и «Конструирование и моделирование швейных изделий», а Талакина Н.И. - по профессиям строительного профиля. Но идеи, цели, аргументы в пользу общей идеи у нас были едины.

Идея: используя современные приемы и формы подачи информации интересно представить профессии и специальности.

Аргументы в пользу идеи:

- доступность исполнения;
- динамичность;
- креативность.

Конечная цель: заинтересовать аудиторию.

Ожидаемый результат: 30 процентов присутствующих захотят получить представленную профессию или заинтересуются ей.

Мы начали с названия нового сегмента (ушли от названий, означающих точные профессии) и придумали интересные именно для школьников и в тоже время очень звучные слоганы. Так, профориентационное мероприятие по специальностям «Дизайн (по отраслям)» и «Конструирование и моделирование швейных изделий» мы назвали «Хотим творим, хотим вытворяем».

В ходе проекта использовали следующие приемы и формы:

- веб-платформу Kahoot и провели интерактивную игру;
- слайд-шоу «От ложки до города» с демонстрацией работ известных дизайнеров;
- рассказ о самих дизайнерах;
- игровую минутку «Дело в шляпе» (обычную шляпу нужно было превратить в дизайнерскую, используя декоративные элементы и собственную фантазию).

Проект по профессиям строительного профиля представлял собой игровую имитацию «Форд строитель» с элементами тренинга.

Творчество и творение - это всегда интересно, и, конечно, требует много усилий. Но, с другой стороны, это хороший пример инновационной деятельности.

О роли ЭУМК в обучении математике

Котова Анастасия Николаевна,

преподаватель математики

ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»

Интенсивный ход развития и внедрения информационных технологий оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности человека, в том числе в различные области современной системы образования, и принимает все более масштабный и комплексный характер.

В условиях информатизации, где основным видом деятельности является сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, основной задачей школьного образования является подготовка учащихся к жизни в современном обществе:

- развитие личности, ее познавательных и творческих способностей;
- подготовка учащихся к постоянно совершенствующимся средствам информационных технологий.

Успешной реализации этих целей способствует использование средств информационных и коммуникационных технологий обучения, которые позволяют сформировать индивидуальную траекторию обучения для каждого учащегося:

- развивать у учащихся умения к самостоятельной работе за счет возможности осуществления поиска учебной информации в глобальной и локальных сетях;
- активизировать учебную деятельность учащихся, повышая их мотивацию в условиях наглядного представления учебного материала на экране.

Вышеперечисленные возможности частично реализуются в современных учебных средствах, так называемых электронных учебных комплексах, через предоставление учебной информации средствами

технологий мультимедиа, гипермедиа, гипертекста и осуществление обратной связи с пользователем, что позволит строить педагогические системы, предназначенные для решения актуальных задач при изучении математики на различных этапах и ступенях обучения. Разработка электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) для учреждений общего среднего образования является одним из важнейших и перспективных направлений повышения эффективности обучения. Учителя получают современный специально структурированный учебно-методический комплекс, в котором по классам по отдельно выделенным темам предлагается необходимый для проведения различных занятий теоретический и практический материал.

Использование электронных учебных комплексов на уроках математики расширяет возможности учителя в устранении пробелов в знаниях у отстающих учащихся. Для успешного закрепления и расширения учебных знаний большое значение имеет форма предъявления учебной информации, расширяющейся в условиях использования средств информационных и коммуникационных технологий.

При традиционных подходах в процессе обучения математике в школе основными активными участниками учебного информационного взаимодействия являются два компонента: учитель и учащийся.

При использовании электронных учебных комплексов, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий, появляется интерактивный партнер, как для учащегося, так и для учителя, в результате чего обратная связь осуществляется между тремя компонентами учебного информационного взаимодействия.

Роль учителя как единственного источника учебной информации изменяется. Учитель уже не тратит основное время на передачу учебной информации, на сообщение «суммы знаний». Время, затрачиваемое ранее учителем на пересказ учебных материалов, освобождается для решения творческих и управленческих задач. Роль учащегося как «потребителя»

фактографической учебной информации или, в лучшем случае, участника проблемно поставленной учебной ситуации также меняется. Он переходит на более сложный путь поиска, выбора информации, ее обработки и передачи. Электронный образовательный ресурс для развития интеллектуально-творческого потенциала учащихся при изучении математики включает:

1) справочно-информационные модули (в которые входят: наборы мультимедийных ресурсов, учебные базы данных, справочно-энциклопедические издания и др.) электронных учебно-методических комплексов (содержание, структурно-функциональное описание, макетные образцы, методические рекомендации) по учебному предмету «Математика»,

2) контрольно-диагностические модули (включающие электронные тренажеры, практикумы, тестирующие системы и др.) электронных учебно-методических комплексов (содержание, структурно-функциональное описание, макетные образцы, методические рекомендации) по учебному предмету «Математика»,

3) интерактивные модули (включающие интерактивные компьютерные модели, виртуальные учебные лаборатории, дидактические компьютерные игры и др.) электронных учебно-методических комплексов (содержание, структурно-функциональное описание, макетные образцы, методические рекомендации) по учебному предмету «Математика».

При разработке справочно-информационных модулей электронных учебно-методических комплексов по математике разработана следующая структура:

- понятия и термины;
- сущность и содержание материала;
- тематические аудио- и видеофрагменты;
- библиографические и электронные данные.

Каждый из элементов выделенной структуры будет содержать:

- общекультурный уровень (для учащихся),
- профессионально-технологический уровень (для педагога).

Раздел Понятия и термины содержит:

- структурированные перечни понятий (с учетом рассмотрения проблемных ситуаций);
- систематизированные таблицы основных терминов (формул, законов и т. д.);
- диаграммы Эйлера-Венна;
- граф-схемы классификации понятий.

Раздел Сущность и содержание материала содержит:

- демонстрационные модели с комментариями;
- сферу применения;
- исторические факты;
- персоналии.

Раздел Тематические аудио- и видеофрагменты содержит:

- аудио- и видеофрагменты из интернета;
- специально созданные авторские аудио- и видеофрагменты.

Раздел Библиографические и электронные данные включает:

- содержание электронных (гипертекстовых) версий словарей, учебных пособий и других изданий;
- библиографические данные источников на печатной основе; справочные ресурсы интернета.

Различные модули электронного учебно-методического комплекса по математике, включающие в себя различные электронные образовательные ресурсы, имеют свою специфику.

Каждый модуль представляет собой завершенную, специально структурированную единицу учебного материала по определенному классу по отдельно выделенным темам и разделам используемых программ в системе общего среднего образования. При изучении математики модуль может использоваться как автономно, так и во взаимосвязи с другими модулями, средствами обучения в общей структуре определенного электронного учебно-методического комплекса.

Основной идеей электронной формы обучения является предоставление детям возможности самим искать и отбирать информацию. Электронные учебники содержат ресурсы, позволяющие организовать деятельность такого рода: работа с информационными источниками, практические упражнения и лабораторные работы, опыты и наблюдения, техническое моделирование, конструирование и многое другое.

Преимущества ЭФУ:

- более компактна;
- более удобна для пользователя;
- дополняет учебный материал;
- позволяет погрузить учащихся в информационно-образовательное пространство;
- позволяет реализовать новые формы индивидуальной самостоятельной учебной деятельности школьников.

Комфортность ЭФУ для учащихся:

- Более высокая наглядность учебного материала.
- Легкость доступа к требуемому учебному материалу.
- Возможности проверки и самопроверки знаний.
- Индивидуализация визуального представления материала.

Электронные учебники изменят методику и стиль работы. Изменится роль учителя в учебном процессе: ученик и учитель станут его равноправными участниками, а интерактивные функции учебника позволят этот процесс индивидуализировать.

Разрабатываемые электронные учебно-методические комплексы будут способствовать более полному раскрытию интеллектуально-творческого потенциала личности учащихся, повышению качества образования. Социальный и экономический эффект данного задания будет состоять и в том, что электронные образовательные ресурсы при осуществлении дистанционного обучения дадут возможность учащимся реализовать свой потенциал в учреждениях образования различных регионов городской и

сельской местности, разработка данного научно-исследовательского задания позволит также снизить затраты на создание различных средств обучения по математике.

В ходе урока учитель обеспечивает активную познавательную деятельность учащихся, используя различные формы ее организации: фронтальную, групповую и индивидуальную. Фронтальная организация учебной деятельности учащихся на уроке математики с использованием ЭУМК способствует общению учителя с классом, учащихся с компьютером, совместной работе всех участников образовательного процесса, в ходе которого достигается общее участие в решении образовательных задач.

При фронтальной работе класса все ученики одновременно выполняют задания учителя, которые представлены на большом экране с помощью мультимедийного проектора. Применение мультимедийных проекторов позволяет проводить проверку домашних заданий, объяснение нового материала. На большом экране при фронтальной классно-урочной форме обучения нестандартное представление учебного материала не только заинтересовывает учащихся внешним видом проектора, но и побуждает к практической деятельности, повышая мотивацию учащихся к урокам математики.

Внимание детей концентрируется, повышается активность их работы, а «бесконечная доска» позволяет охватить большой объем учебного материала. Двухмерные и трехмерные изображения геометрических объектов представляются в различных ракурсах. Модели, таблицы, чертежи и рисунки, цветовое тонирование различных геометрических чертежей на экране позволяют акцентировать внимание на методически значимых компонентах. Для максимальной результативности при обучении учащихся фронтальная работа должна сочетаться с индивидуальной, когда каждый учащийся работает над заданием, предназначенным только для него, учитывающем индивидуальные особенности и возможности.

Индивидуальные задания могут составлять часть общего коллективного задания, и после их выполнения все ученики принимают участие в обсуждении полученных результатов. Индивидуальная учебная работа учащихся на уроке математики характеризуется высоким уровнем самостоятельности, максимальным соответствием уровню подготовки, развитием способностей и познавательных возможностей каждого ученика. При выполнении различных упражнений и решении задач на компьютере у учеников восполняются имеющиеся пробелы в изучении учебного материала, при формировании знаний и умений. Индивидуальная работа на уроке позволяет регулировать темп продвижения в учении каждого ученика соответственно его подготовке и возможностям.

Успех этой работы зависит от правильно подобранных заданий, систематического контроля со стороны учителя, самоконтроля с помощью электронных учебных комплексов, оказанием своевременной помощи в разрешении возникающих затруднений. Для слабоуспевающих учеников необходимо дифференцировать не столько сложность заданий, сколько меру оказываемой им помощи учителя или компьютерных «подсказок».

При индивидуальной организации учебной работы учащиеся практически не общаются друг с другом, приобретаемые знания и опыт самостоятельной деятельности не становятся достоянием всех одноклассников, поэтому необходимо сочетать индивидуальную работу с фронтальной и групповой.

При групповой работе учащихся на уроке класс может делиться на две группы, которые, чередуясь, работают за компьютером по 20 минут, при этом задания подбираются таким образом, чтобы во время работы одной группы вторая отрабатывала выполнение другого задания письменно в тетрадях; разбить класс на пары по уровню обучения, где «сильный учащийся» выступает в роли консультанта. Для успешной совместной работы необходимо комплектовать группы из учащихся, обладающих сходными характеристиками протекания познавательных процессов. Групповая работа

учащихся на уроке может применяться для решения всех основных дидактических проблем: изучения нового материала, формирования знаний, умений и навыков решения задач и упражнений, закрепление и повторение. Соотношение различных видов организации учебной деятельности учащихся на уроке определяется учителем с учетом особенностей содержания изучаемого материала, специфики класса и отдельных учеников, а также методов обучения. При ознакомлении учащихся с новым материалом учитель использует в сочетании методы словесной и наглядной передачи и слухового восприятия учебной информации, репродуктивные и проблемно-поисковые методы и методы индукции и дедукции, а также методы стимулирования и мотивации учения. При объяснении нового материала при фронтальной работе класса целесообразно организовать процесс обучения с использованием возможностей мультимедийного проектора, при индивидуальном подходе каждый ученик персонально работает за компьютером. Учитель играет ведущую роль, управляя учебным процессом и используя электронные учебные комплексы. Объявление темы и целей урока высвечивается на большом экране и словесно дублируется учителем, либо учащиеся называют тему по наводящим вопросам учителя, иллюстрируемыми соответствующими слайдами на экране при помощи электронных учебных комплексов. Для усиления мотивации и общего интереса учащихся к математике в электронные учебные комплексы включены видео- и аудио-видео - фрагменты, содержащие исторические справки по математике и сведения об ученых, которые внесли какой-либо вклад по изучаемой теме. Объяснение нового материала учитель начинает, как правило, с разбора запоминающихся примеров, используя при этом электронные учебные комплексы, постепенно подводя учащихся к осознанию нового понятия, пониманию его отличительных признаков, свойств и отношений. Учитель, решая с учащимися заранее подобранные примеры и задачи из электронных учебных комплексов, имеет возможность их иллюстрирования, что повышает концентрацию внимания учащихся на понимание каждого совершаемого ими

действия, постепенно подводит их к пониманию общего алгоритма решения данного типа задач. При изложении нового материала посредством мультимедийной среды электронных учебных комплексов учитель может использовать видео-слайды или виртуальный «помощник», который озвучивает весь алгоритм действий для выполнения учебной задачи. Это усиливает наглядность, увеличивает многоканальность восприятия, создает положительный эмоциональный фон. Ориентируясь в сложившейся ситуации, учитель при необходимости может «перестраивать урок на ходу», используя для этого возможности электронных учебных комплексов по реализации альтернативных сценариев, постоянно ведет диалог с учащимися, комментируя и разъясняя возникающие у учащихся вопросы. Регулируя процесс смены кадров, допустимо многократное повторение, а также возможность записи основных вопросов в тетрадях учащихся. Уроки закрепления должны обеспечивать прочное усвоение учебного материала. Теоретический учебный материал группируется вокруг определенной системы вопросов по изучаемой теме, «отрабатывание» практических навыков усиливает роль самостоятельной работы учащихся. При выполнении фронтальной устной работы учитель с помощью электронного учебного комплекса выводит на большой экран упражнения, таблицы, которые нужно заполнить, математические игры, содержащие задания на развитие памяти, логики и пространственного воображения. При закреплении теоретического материала на большом экране учитель может продемонстрировать вопросы; текст определения, в который ученикам нужно вставить пропущенное слово; набор слов, из которых учащиеся должны составить определение, каждое из данных действий учащихся учитель может дополнить, высветив на экране правильный ответ. Учитель проговаривает ход рассуждений, комментирует алгоритмы решений, проводит рассуждения с опорой на готовые экранные чертежи, рисунки, таблицы, схемы, обсуждает допущенные ошибки, записывает полученные готовые коллективные решения, обращает внимание на логику рассуждений, грамотную речь учащихся.

Система устных упражнений, условия которых задаются учителем на экране монитора, способствует выработке у учащихся твердых и сознательных навыков вычислений, подготовке к изучению, развитию сообразительности при решении текстовых задач. При подготовке устных упражнений учитель готовит задания (числовые данные текстовой задачи, рисунки, чертежи, элементы геометрических задач или задач, связанных с системой координат и др.) с помощью Power Point и меняет слайды по мере прохождения учебного материала. При этом учитель может управлять темпом работы учащихся наводящими вопросами, подсказками, формулами, определениями, подводя их к пониманию, запоминанию и повторению учебного материала. Учащиеся самостоятельно решают упражнения, предлагаемые электронным учебным комплексом, при этом в ходе решения предполагается контроль над действиями учащихся, их корректировка, а также систематическое побуждение к самоконтролю с помощью компьютера. Таким образом, разработка и использование электронных учебных комплексов, через предоставление учебной информации средствами технологий мультимедиа, гипермедиа, гипертекста и осуществление обратной связи с пользователем позволяют развивать у учащихся умения к самостоятельной работе за счет возможности осуществления поиска учебной информации в глобальной и локальных сетях, а также активизировать учебную деятельность учащихся, повышая их мотивацию в условиях наглядного представления учебного материала на экране.

Литература

1. Гузеев В.В. Методы и организационные формы обучения. - М.: Народное образование. 2001. 127 с.
2. Кравцова А.Ю. Об изменениях в системе школьного образования при переходе к информационному обществу. // Ученые записки. Выпуск 12. - М.: ИИО РАО. 2004. 260 с.
3. Мартиросян Л.П. Роль ИТ в развитии познавательного интереса в личностно- ориентированном обучении математике // Ученые записки ИИО РАО. - 2003. Выпуск 9. - 32-42 с.

4. Никонова Н.В. Применение информационных технологий при изучении математики в 5-6 классах общеобразовательных школ.// Ученые записки. Выпуск 18. -М.: ИИО РАО, 2005, 68-77 с.

5. Патокова СВ. Концепция реализации личностно ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий. М.: Про - пресс, 1998.

6. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии // Под ред. С.А. Смирнова. - М.: Академия, 1999. - 512 с.
Тангиров Х. Э. Методические особенности использования электронных учебных комплексов на уроке математики в школе // Молодой ученый. — 2012. — №5. — С. 510-514. — URL <https://moluch.ru/archive/40/4743/> (дата обращения: 21.05.2019).

Использование электронных образовательных ресурсов

(методическая разработка для обучающихся «Методические рекомендации по проведению практических занятий по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика»)

Филатьева Ольга Владимировна,
преподаватель математики ОГБПОУ «Костромской
колледж отраслевых технологий
строительства и лесной промышленности»

Цель работы: продемонстрировать использование электронных образовательных ресурсов в преподавании учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

В современном мире математическая подготовка является важным компонентом в подготовке квалифицированных специалистов. Изучение математики играет ключевую роль в образовательной системе среднего профессионального образования: с одной стороны, выступает в роли системообразующего звена, существенно влияя на интеллектуальную готовность студентов к учению; с другой стороны, обеспечивает готовность студентов к применению математики в профессиональной деятельности и других областях.

Качественное математическое образование в 21 веке определяет не только достижения каждого гражданина для его успешной жизни в современном обществе, но и в целом успех нашей страны. Эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математического образования и математической грамотности всего населения.

В соответствии с ФГОС среднего профессионального образования обучение направлено не только на получение определённой суммы знаний, но и развитие общих и профессиональных компетенций. Цель для студентов при этом — научиться приобретать и использовать знания на практике самостоятельно, проявлять инициативу в ходе выполнения заданий, использовать творческий подход к работе.

В соответствии ФГОС среднего профессионального образования учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» включает в себя как занятия теоретического цикла, так и практического. Для проведения занятий практического цикла в педагогической деятельности используются материалы в электронном виде. К таким материалам, в частности, относятся «Методические рекомендации к проведению практических работ» по учебной дисциплине ЕН.01 Математика», которые включают аннотацию, введение, теоретическую часть, практическую часть, контрольные вопросы.

Аннотация содержит:

- Область применения;
- Объект назначения;
- Структуру разработки.

Данная методическая разработка предназначена для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» очной и заочной форм обучения.

Структура разработки указывает основные разделы, представленные к рассмотрению и изучению.

Включение раздела «Введение» в методическую разработку направляет деятельность обучающихся по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика» на получение исторически - теоретических знаний по разделам, представленных в ней.

Теоретико - практическая часть содержит практические работы, включающие:

- Теоретическую часть;
- Образцы решения задач;
- Практические задания;
- Контрольные вопросы.

В теоретической части методической разработки представлен основной теоретический материал, используемый для решения задач.

В практической части включены практические занятия по темам:

- Предел функции;
- Первый и второй замечательный пределы;
- Производная функции;
- Применение производной к решению прикладных задач;
- Интеграл;
- Применение интеграла при решении задач;
- Классическая формула теории вероятности;
- Формула Бернулли;
- Числовые характеристики дискретной случайной величины.

К каждой практической работе поставлена цель, которую должны достигнуть обучающиеся в процессе обучения.

Практические задания и контрольные вопросы, представленные в методической разработке, позволяют обучающимся самостоятельно проверить уровень освоения учебного материала по изучаемой учебной дисциплине ЕН. 01 «Математика».

Данная методическая разработка может применяться обучающимися как в урочное, так и внеурочное время.

Способы применения данной разработки обучающимися в процессе обучения:

- При обучении на занятии;
- Самостоятельной работе во внеурочное время;
- Дистанционном обучении.

Способы представления методической разработки для обучающихся:

- Бумажный носитель;
- Флэш-карта;
- Локальная сеть;
- Интернет- ресурсы.

Для обучающихся очной и заочной форм обучения «Методические рекомендации по проведению практических занятий по учебной дисциплине

ЕН.01 «Математика», в частности, могут использоваться как электронный образовательный ресурс. ЭОР для них предоставляется в PDF-формате.

Для предоставления информации обучающимся используются следующие пути:

- Перенесение информации на флэш-карту обучающегося при непосредственном контакте. Студенты имеют возможность доступа к данным документам в удобное для них время при наличии работающего компьютера и наполненной данным материалом флэш-карты;

- Расположение материалов в локальной сети колледжа ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности» в соответствующую созданную папку группы «Студенты». Обучающиеся имеют возможность доступа к материалам в медицентре колледжа по расписанию его работы в удобное для них время;

- Дистанционное обучение с применением Интернет- ресурсов на основании ПОЛОЖЕНИЯ об организации образовательного процесса с использованием дистанционных технологий обучения в ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности», утверждённого приказом директора от 31.08.2017 г. № 81.

Проводя апробацию по применению данной методической разработки для обучающихся, можно отметить, что её использование позволяет применять различные формы обучения, способствует повышению уровня обучения, формированию общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования для специалистов среднего звена.

Поэтапный процесс освоения проектно-исследовательской деятельности при заочной форме обучения

*Александрова Ольга Борисовна, Александрова Ирина Владимировна,
преподаватели ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»*

Аннотация: в статье представлен поэтапный процесс освоения проектно-исследовательской деятельности при заочной форме обучения в колледже

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, курсовое и дипломное проектирование

Метод проектов в настоящее время рассматривается как инновационная образовательная технология, не смотря на его давнее существование. В связи с бурным развитием научно-технического прогресса, цифровой экономики кардинально изменились требования к подготовке современного специалиста, что отражено в федеральных государственных стандартах (ФГОС) последнего поколения. Умение быстро и самостоятельно принимать решения, овладение новейшей современной техникой, ИКТ, мобильность и креативность, способность к самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию – веяния нового времени в условиях постоянно меняющихся требований общественно-экономической ситуации.

Цель данной статьи – показать на примере специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» при заочной форме обучения поэтапный процесс освоения проектно-исследовательской деятельности.

На дневном отделении предусмотрено выполнение индивидуального итогового проекта по одной из учебных дисциплин каждым студентом 1-го курса, обучающимся на базе основного общего образования, в то время как на заочном отделении отсутствует первоначальный этап знакомства с проектно-исследовательской деятельностью, так как прием на обучение осуществляется на базе среднего общего образования.

Начиная с 2015 года в качестве государственной итоговой аттестации (ГИА) стандартами предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (дипломной работы (проекта)). В связи с переходом на требования ФГОС по реализации ГИА в форме дипломного проектирования возникла необходимость в формировании понятийного аппарата проектно-исследовательской деятельности (ПИД) именно для студентов заочного отделения (представителей производства), этапами создания, написания и оформления проекта, разработки учебно-методических материалов для успешного освоения, начиная с первого года обучения, основ проектно-исследовательской деятельности.

Анкетирование студентов заочного отделения показало, что они испытывали определенные трудности в самом процессе работы над проектом, начиная от выбора темы, постановки цели и задач для ее достижения, определения объекта и предмета, выдвижения гипотезы, использованных методов исследования, заканчивая обработкой материала и качественным представлением итогового продукта.

Поэтому было принято решение внедрить в процесс подготовки специалистов (по заочной форме обучения) системный подход по освоению ПИД в три этапа:

- 1) Реализация программы спецкурса «Основы проектно-исследовательской деятельности» на 1-ом курсе;
- 2) Выполнение курсового проектирования на 2,3,4 курсах на основе полученных знаний;
- 3) Выполнение на 4-ом курсе выпускной квалификационной работы (ВКР).

Это позволяет логически и последовательно выстроить весь процесс подготовки выпускников к проектно-исследовательской работе. Для достижения поставленной цели в работе требовалось создание методической базы для освоения проектно-исследовательской деятельности:

- разработка программы спецкурса «Основы проектно-исследовательской деятельности» и её апробация;

- разработка методических указаний по разработке проектов по различным направлениям для студентов 1-го курса заочной формы обучения в колледже.

Программа спецкурса рассчитана на 12 часов учебных занятий (за счет консультационных часов), включая разделы по формированию понятийного аппарата ПИД, знакомство с видами проектов, этапами работы, созданием презентации с использованием различных компьютерных программ, разработка модели проекта и представление продукта ПИД. Данная программа предусматривает и самостоятельную работу студентов заочного отделения по разработке модели проекта в объеме 36 часов. Результат освоения программы – представление и презентация модели проекта (по какой-либо тематике). Таким образом, в 1-ом семестре студенты-заочники изучают теоретический курс, а во 2-ом семестре представляют и защищают готовую модель проекта по определенной тематике.

На 2,3,4 курсах учебным планом по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» предусмотрено выполнение курсовых проектов по МДК 03.02 «Обеспечение грузовых перевозок на автомобильном транспорте», МДК 02.01 «Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на автомобильном транспорте», курсовой работы по экономике, а на 4 курсе – ВКР. Для их реализации разработаны методические указания по выполнению курсовых и дипломных проектов с требованиями по их оформлению в соответствии с существующими ГОСТ. Студенты, непосредственно работающие на предприятиях отрасли, выбирают объектом проектирования свои организации, что позволяет собрать и подготовить базовый материал для выполнения ВКР (т.е. использован сквозной метод выполнения работ).

Стоит отметить, что в результате проведенной работы, тематика курсовых и дипломных проектов стала более разнообразной, актуальной для

реализации на конкретных предприятиях отрасли, включая совершенствование организации грузовых и пассажирских перевозок, разработку конкретных реальных маршрутов, бизнес-планов, складской логистики с использованием автоматизированных систем управления и информационного обеспечения на автомобильном транспорте, предусматривая расчеты по оптимизации затрат и повышению экономической эффективности. Большое внимание уделяется использованию знаний в области ИКТ и математических методов при решении транспортной задачи по минимизации расстояний перевозки и рациональному закреплению грузоотправителей и грузополучателей. В итоге повысились качество выполнения студентами работ, как по содержательной части, так и текстовому оформлению, и уровень защиты проектов.

За период с 2015 по 2018 годы был проведен анализ деятельности студентов-заочников по курсовому и дипломному проектированию в колледже и оценка качества выполненных проектов. Средний балл по защите выпускных квалификационных работ специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» от 4,5 до 5 свидетельствует о высоком уровне профессиональной подготовки специалистов.

Таким образом, был создан комплекс инструментария по освоению проектно-исследовательской деятельности, что позволило перейти от первоначального образа созданной модели проекта по какому-либо направлению к созданию выпускником готового продукта – ВКР. Это позволяет видеть вектор усвоения знаний и их реализации для достижения поставленных целей. Все это способствует мотивации студентов к учебе, формированию общих и профессиональных компетенций, развитию критического мышления и интереса к специальности, повышению их общего уровня развития, реализации творческого потенциала обучающихся.