**Практико-ориентированные задачи по дисциплине Математика для студентов юридических специальностей**

**Валиева Татьяна Ивановна, преподаватель**

**Георгиевский техникум механизации, автоматизации и управления**

*Статья раскрывает возможности использования практико-ориентированных задач при изучении общеобразовательной дисциплины Математика студентами юридических специальностей в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, что содействует повышению уровня фундаментальной подготовки обучающихся, заинтересованности в приобретении знаний, формированию компетентностей.*

Математическое образование как часть общей культуры необходимо для всех обучающихся, а поэтому изучение математики в техникуме, готовящем высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда на базе основного общего образования с получением среднего образования и специальности, является обязательным. Количество часов, которое отводится на изучение общеобразовательных дисциплин, в том числе и математики, по сравнению со школьными, меньше — за один год изучается материал 10-го и 11-го класса. И студенты, пришедшие из разных учебных заведений, имеют разный уровень математической подготовки, чаще всего средний и низкий. Однако, освоение общеобразовательных дисциплин вносит немалый вклад в развитие личности обучающихся, в том числе способствует лучшему усвоению специальных дисциплин.

Студенты первокурсники часто ориентированы на получение профессии и не всегда понимают, зачем им нужно изучать общеобразовательные дисциплины, а точнее математику, интерес к которой у них отсутствует. И задача преподавателя заключается в том, чтобы приблизить содержание дисциплины Математика к потребностям обучающихся, мотивировать к изучению предмета, интегрировав математику с дисциплинами профессионального цикла. Для этого существуют разные средства: доклады обучающихся о применении математики в профессиональной деятельности, практико-ориентированные задачи, наглядные средства обучения и др. Курс математики можно сделать более понятным и доступным, связать его с практической жизнью, показать ее возможности при решении несложных прикладных задач.

Математическая компетентность полезна для специалистов, работающих и в юридической сфере, и в области информационных технологий, для техников, учителей и т. д. Любой человек должен уметь рассуждать логически, правильно собрать, обработать информацию, правильно ее представить, сделать выводы на основании имеющегося материала. Уровень владения математическим аппаратом (специальными знаниями, умениями и навыками) напрямую влияет на дальнейшее трудоустройство и карьеру выпускника. Ведь еще Лобачевский Н. И. говорил: «Нет ни одной области в математике, которая когда-либо не окажется применимой к явлениям действительного мира». Каждый день, с момента своего рождения, наша жизнь связана с математикой. Мы настолько к этому привыкли, и не замечаем, что мы математикой пользуемся постоянно.

Решение практико-ориентированных задач в обучении математике преследует конкретные цели: научиться решать задачи, с которыми каждый из нас может встретиться в повседневной жизни, показать, что всем нужно учиться математике, показать, что математика нужна вообще всем и каждому, чем бы человек ни занимался, какой бы профессией ни овладевал, где бы ни учился. Иными словами, сформировать у обучающихся понимание возможности использования полученных знаний при решении задач из реальной жизни, а также развитие умений и навыков по их применению.

 К практико-ориентированным задачам относят задачи, удовлетворяющие следующим условиям: содержание задачи предполагает привлечение к решению математического аппарата; решение задачи основывается на использовании изученного математического материала; результаты решения имеют прикладной характер.

 Математика развивает важные интеллектуальные качества: аналитическое и критическое мышление, дедукцию, прогностические способности. Также эта дисциплина улучшает способность абстрактного мышления, возможность концентрироваться, развивает память и тренирует быстроту мышления, помогает человеку развить интеллект.

Профессиональная направленность преподавания математики полностью зависит от конкретной специальности, поэтому приходиться тщательно отбирать профессионально значимый материал.

Приведем примеры задач, которые можно использовать при проведении занятий по математике для обучающихся по специальностям Право и организация социального обеспечения, Юриспруденция.

**Раздел 1 Развитие понятия о числе
Тема 1.1 Действительные числа**

1. За год в области совершено 6720 преступлений. Из них тяжких — 33; в состоянии алкогольного опьянения — 3262; связанных с дорожно-транспортными происшествиями — 1310. После завершения следствия переданы в суд 4520 дел; по 3816 из них уже вынесены приговоры, причем половина из последних — обвинительные; из всех обвинительных приведены в исполнение 40 %. Заполните до конца следующую таблицу:



В первом столбце проставьте соответствующие абсолютные значения, а во втором укажите, какой процент они составляют от общего числа преступлений.

1. В юридической фирме 21 юрист является специалистом по гражданскому праву, 19 — по уголовному, 17 — по административному, 11 сотрудников являются специалистами по гражданскому и уголовному праву, 9 — по уголовному и административному, 8 –по гражданскому, а 6 сотрудников — специалисты по всем трем видам права. Сколько сотрудников работает в фирме?

**Раздел 3 Функции, их свойства и графики**

1. В таблице приведены данные измерения веса и роста двадцати курсантов школы МВД. Представить результаты графически, построив точки с соответствующими координатами. Записать наибольшее и наименьшее значения.





1. На рисунке представлен график числа тяжких и особо тяжких преступлений в России за период с 1992 г. по 2010 г. Определите количество преступлений, совершенных в 1994 г., 1997 г., 2003 г., 2006 г., 2009 г. Определите, в каком году было совершено наименьшее и наибольшее количество преступлений. Укажите, как менялся рост преступность в разные периоды времени.



1. Назначена проверка степени экологической безопасности мест захоронения радиоактивных отходов. Степень экологической безопасности зависит от скорости распада радиоактивной массы М(t). Известно, что эта скорость в момент времени t пропорциональна массе вещества, что приводит к следующей зависимости: M(t) = М 0 е -Kt . Здесь M 0 — масса отходов в начальный момент, M(t) — Масса отходов, оставшаяся к моменту времени t. Параметр k находят опытным путем. Пользуясь приведенной выше формулой, найдите массу отходов кобальта (k= 0,13), которая останется через 5,2 года, при условии, что исходная масса была 100 граммов.

 **Раздел 8 Многогранники и тела вращения**

1. Сколько потребуется цилиндрических бочек диаметром 0,8 м и высотой 1,5 м, чтобы перелить в них содержимое цистерны цилиндрической формы диаметром 2,6 м и длиной 4,5 м?
2. Определить объем украденного с территории склада песка, если высота кучи была примерно 2 м, диаметр — 6 м. Плотность песка 1,3 т/м 3 (масса песка определяется по формуле ).

 **Раздел 9 Основы математического анализа**

**Тема 9.3 Применение производной** **функции**

1. Автомобиль приближается к мосту со скоростью 72 км/ч. У моста висит дорожный знак "36км/ч». За 7 сек до въезда на мост, водитель нажал на тормозную педаль. С разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост, если тормозной путь определяется формулой s=20t-t²?
2. Обрушился мост. Проверьте, правильно ли был сделан угол въезда на мост, если его высота была 10 м, пролёт 120 м, угол въезда 300?



1. Какое наименьшее количество железа потребуется для построения камеры содержания особо опасных преступников, если по санитарным нормам высота ее должна быть не менее 2,5 м, а площадь — не менее 6 м 2 ?

**Раздел 10 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Тема 10.1 Элементы комбинаторики**

1. Сколько цифровых комбинаций необходимо перебрать, чтобы открыть, не зная кода, трехзначный кодовый замок?
2. Сколько номеров автомобилей может выдать автоматизированная информационная система ГИБДД, если автомобиль разыскивается только по одной букве и одной цифре его регистрационного кода?
3. Сколько существует вариантов последовательного рассмотрения пяти следственных версий?
4. Сколько команд можно передать подразделению с помощью трех ракет красного, зеленого и белого цветов?
5. Утром на улице города на высокой скорости пронеслась машина, которая сбила поросенка и скрылась в неизвестном направлении. Свидетель происшествия вспомнил, номер региона, все буквы номера, а также, что номер машины трехзначный, все цифры разные, а первая цифра 1. Сколько автомобилей должна проверить автоинспекция?

**Тема 10.2 Элементы теории вероятностей**

1. В городе объявлен розыск особо опасных преступников, которые ограбили банк. Для предотвращения утечки информации при передаче в Центр о ходе розыска первыми буквами алфавита были зашифрованы следующие события: Событие А –обнаружен преступник Авантюров;

Событие Б — обнаружен преступник Бывалый;

Событие В — обнаружен преступник Ветряков;

 Событие Г — обнаружен преступник Горбатый.

Вскоре в центр пришли следующие сообщения: а) Б+В; б) БГ; 3) ; 4) БГ(В+А); 5) ; 6) БГВА. Расшифруйте сообщения.

1. Преступник знает, что шифр сейфа составлен из цифр 1, 3, 7, 9, но не знает, в каком порядке их набирать. 1) Какова вероятность того, что первые две цифры он набрал верно? 2) Какова вероятность, что преступник откроет сейф с первой попытки?
2. Расследование происшествия: Пусть двое подозреваемых стреляли одновременно и независимо друг от друга. Вероятность попадания первого равна 0,8, а второго равна 0,9. Найдите вероятность того, что: а) оба стрелка могли попасть в цель, б) один из подозреваемых попал в цель; в) ни один из подозреваемых не попал в цель; г) хотя бы один из подозреваемых попал в цель.

 Итак, математика представляет собой инструмент для решения различных задач, которые возникают в разных отраслях науки и техники, в практической деятельности человека. Поэтому преподаватель должен не только научить решать студентов математические задачи, но и показать возможность их использования конкретных задач применительно к будущей профессиональной деятельности.

Это поможет студентам лучше понять некоторые юридические предметы, например, такие как финансовое право или налоговое право. Математика развивает аналитический подход и способность к критическому мышлению, что помогает юристам анализировать правовые вопросы и делать обоснованные выводы.

Математика требует точности и ясности в описании своих решений. Юристам, изучавшим математику, легче выражать свои мысли и аргументировать свою позицию.

 Изучение математики развивает навыки поиска решений и решение сложных задач, что важно для юридической практики.

Использование практико-ориентированных задач при изучении общеобразовательной дисциплины Математика способствует повышению качества математического образования, формированию общих и профессиональных компетенций.

 Литература: Моисеев С. И. Математика для юристов и гуманитариев. Учебное пособие. Воронеж, ВФ МГЭИ, 2006.- 91 с. http://moiseevs.ru›books/math\_yu.pdf Математика в жизни юриста/ Игорь Ильин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 17.1 (121.1). — С. 89–91. — URL:https://moluch.ru/archive/121/33584/(дата обращения: 04.11.2023). Жукова Н.В «Особенности преподавания математики в системе среднего профессионального образования». https://znanio.ru/media/osobennosti-prepodavaniya-matematiki-v-sisteme-spo-2728293 Савельев С. А. Прикладная, практическая направленность изучения математики в техникуме. http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/DocLib32/+РОЛЬ %20МАТЕМАТИКИ... %20Сборник.pdf Маннопова Э. Т. Математика. Учебник для учащихся юридических колледжей. — Т.: ТГЮУ, 2019. — 193 стр. http://lib.jizpi.uz›pluginfile.php/8206/mod\_resource/ Математика. Учебный курс для юристов. Н. Б. Тихомиров, А. М. Шелехов https://matica.org.ua/metodichki-i-knigi-po-matematike/matematika-uchebnyi-kurs-dlia-iuristov-n-b-tikhomirov-a-m-shelekhov