Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский автотранспортный колледж»

**Викторина о Гаспаре Монже**

Методическая разработка внеклассного мероприятия по инженерной графикеДля специальностей:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта  
 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте(автомобильном)

Разработала преподаватель высшей категории Хохолкина Галина Васильевна

Новосибирск, 2019

В данной работе описано проведение одного из мероприятий предметной недели по инженерной графике в Новосибирском автотранспортном колледже, посвященной основоположнику начертательной геометрии Гаспара Монжа – викторины.

Викторина о Гаспаре Монже дистанционная, рассчитана на студентов первого и второго курсов колледжа и состоит из 22 вопросов. Количество вопросов викторины может быть увеличено или уменьшено на усмотрение преподавателя. Викторину можно также провести на уроках инженерной графики при изучении вводного курса или курса «проекционное черчение».

Методическая разработка дополнена основной информацией о великом ученом, что поможет преподавателю корректировать вопросы. Разработка может быть полезна для классных руководителей и преподавателей других дисциплин, так как Гаспар Монж был разносторонним ученым, его знания касались таких дисциплин, как математика, физика, механика и других.

**Введение**

Предметная неделя по инженерной графике является комплексной формой работы, направленной на повышение внутренней мотивации студентов к изучению инженерной графики. Это возможность проявить себя в той или иной степени для каждого. Такая деятельность стимулирует учебный процесс, повышает познавательную активность студентов, несет праздничность и дух состязательности.

Работа преподавателя не должна ограничиваться уроками. Рамки учебной программы не дают возможности углубленно изучать темы, не позволяют включать творческие, игровые задания в том объеме, в котором хотелось бы преподавателю. Поэтому графическое образование может быть осуществлено за счет внеклассной работы, которая выявляет творческие, познавательные наклонности.

В этом 2019 году неделя инженерной графики посвящалась Гаспару Монжу – основателю начертательной геометрии, великому французскому ученому.

Во время предметной недели в Новосибирском автотранспортном колледже были проведены мероприятия:

* Конкурс газет, посвященных Гаспару Монжу;
* Выставка лучших графических работ;
* Конкурс на лучший чертеж;
* Экскурсия в Новосибирский государственный технический университет;
* Бинарный урок (инженерная графика и информатика);
* Мастерская по изготовлению макетов;
* Доклады о Гаспаре Монже;
* Викторина о Гаспаре Монже.

Все эти мероприятия побуждают познавательный интерес к предмету

Особый интерес у студентов вызывает викторина о Гаспаре Монже

Цели викторины:

* Познакомить студентов с жизнедеятельностью ученого;
* Повысить познавательную деятельность студентов;
* Привить навыки поиска информации.

Ребята подготовили доклады и презентации о Гаспаре Монже, изготовили газеты о нем, некоторые талантливые студенты нарисовали его портрет.

Хотелось, чтобы как можно больше ребят приняли участие в проведении недели инженерной графики, но так как студентов первого и второго курсов очень много, почти невозможно охватить мероприятиями все группы. Поэтому я решила провести дистанционную викторину, в которой могли принять участие все желающие студенты.

Заранее, до начала недели инженерной графики, были размещены на сайте колледжа вопросы викторины, объявлено об этом на занятиях во всех группах. В итоге ребята приняли активное участие. Ответы на вопросы викторины были проанализированы советом экспертов. По результатам проверки был выбран лучший студент, наиболее полно ответивший на все вопросы викторины. Победитель был награжден почетной грамотой.

**Вопросы викторины**

1. Когда родился Гаспар Монж?

2. Где родился Гаспар Монж?

3. Сколько детей было в семье?

4. Где учился Гаспар Монж?

5. В каком возрасте Гаспар Монж занял должность профессора?

6. Творцом какой науки считается Гаспар Монж?

7. Сколько лет он провел в «школе»?

8. В каком году Гаспар Монж избран академиком?

9. Какие предметы преподавал Гаспар Монж?

10. В каком году Гаспар Монж переселился в Париж?

11. Приветствовал ли Гаспар Монж Французскую революцию?

12. Высокого или низкого сословия был Гаспар Монж?

13. Каким министром в составе нового правительства назначен Гаспар Монж?

14. Под чьим приговором о казни Гаспар Монж поставил свою подпись?

15. Что поручает организовать Комитет общественного спасения Гаспару Монжу?

16. Когда напечатан “Курс начертательной геометрии” для Политехнической школы?

17. С каким известным генералом под подружился Гаспар Монж и где?

18. Кем был избран в Египетском институте наук и искусств Гаспар Монж?

19. Чем награжден за свои заслуги перед Империей в 1806г. Гаспар Монж?

20. Какой он получил титул?

21. После краха империи Бонапарта какие меры были приняты против Гаспара Монжа?

22. Когда и где умер Гаспар Монж?

**Основные сведения о Гаспаре Монже**

Французский математик, геометр, физик, химик, механик.

**Биография**

**От ученика до академика**

Гаспар Монж родился 10 мая 1746 г. в небольшом городке Боне на востоке Франции (в пределах современного департамента Кот л’Ор) в семье местного торговца. Он был старшим из пяти детей, которым отец, несмотря на низкое происхождение и относительную бедность семьи, постарался обеспечить самое лучшее образование из доступного в то время для выходцев из незнатного сословия. Его второй сын, Луи, стал профессором математики и астрономии, младший — Жан также профессором математики, гидрографии и навигации. Гаспар получил первоначальное образование в городской школе ордена ораторианцев. Окончив её в 1762 году лучшим учеником, он поступил в колледж г. Лиона, также принадлежавший ораторианцам. Вскоре Гаспару доверяют там преподавание физики.

Летом 1764 года Монж составил замечательный по точности план родного города Бона. Необходимые при этом способы и приборы для измерения углов и черчения линий были изобретены самим составителем. Во время обучения в Лионе получил предложение вступить в орден и остаться преподавателем колледжа, однако, вместо этого, проявив большие способности к математике, черчению и рисованию, сумел поступить в Мезьерскую школу военных инженеров, но (из-за происхождения) только на вспомогательное унтер-офицерское отделение и без денежного содержания. Тем не менее, успехи в точных науках и оригинальное решение одной из важных задач фортификации (о размещении укреплений в зависимости от расположения артиллерии противника) позволили ему в 1769 году стать ассистентом (помощником преподавателя) математики, а затем и физики, причём уже с приличным жалованием в 1800 ливров в год.

В 1770 году в возрасте 24 лет Монж занимает должность профессора одновременно по двум кафедрам — математики и физики, и, кроме того, ведёт занятия по резанию камней. Начав с задачи точной резки камней по заданным эскизам применительно к архитектуре и фортификации, Монж пришёл к созданию методов, обобщённых им впоследствии в новой науке — начертательной геометрии, творцом которой он по праву считается. Учитывая возможность применения методов начертательной геометрии в военных целях при строительстве укреплений, руководство Мезьерской школы не допускало открытой публикации вплоть до 1799 года

В 1777 году Монж женился на молодой вдове владельца литейной мастерской Марии Катерине Юар (Орбони). Брак был счастливым и продлился до конца жизни Монжа. Оказавшись владельцем мастерской, он осваивает литейное дело, увлекается металлургией, серьёзно занимается физикой и химией.

В Мезьерской школе Монж преподавал 20 лет. Там обучали геометрии, физике, фортификации, строительному делу с упором на практические занятия. Эта школа стала прообразом знаменитой в будущем Политехнической школы. Кроме основ начертательной геометрии Монж разрабатывал и другие математические методы, в том числе теорию развёрток, вариационное исчисление и другие. Несколько докладов, с большим успехом сделанных им на заседаниях Парижской академии наук, и рекомендации академиков Даламбера, Кондорсе и Боссю обеспечили Монжу в 1772 году избрание в число двадцати членов Академии («присоединённых», то есть членов-корреспондентов Академии), а в 1780 году он уже избран академиком. Монж переезжает в Париж, сохраняя за собой должность в Мезьерской школе. Кроме этого, он преподаёт гидродинамику и гидрографию в Парижской Морской школе, а впоследствии занимает должность экзаменатора морских школ. Однако, работа и проживание по полгода поочерёдно в Париже и Мезьере со временем стало для него весьма утомительным и не устраивало руководство Мезьерской школы. В 1783 году Монж прекращает преподавание в школе и в 1784 году окончательно переселяется в Париж.

Избранный в академики, Монж, кроме исследований по математическому анализу, представленных в ряде мемуаров в изданиях Академии, занимался вместе с Бертолле и Вандермондом изучением различных состояний железа, производил опыты над капиллярностью, делал наблюдения над оптическими явлениями, работал над построением теории главных метеорологических явлений, независимо от Лавуазье и Кавендиша обнаружил, что вода представляет соединение водорода и кислорода, в 1786—1788 гг. подготовил учебник по практической механике и теории машин «Трактат по статике для морских колледжей». Этот курс переиздавался восемь раз, последний — в 1846 году, и неоднократно переводился на другие языки, в том числе на русский.

**В годы революции**

Монж приветствовал Французскую революцию, провозгласившую социальную справедливость и равенство. Он на себе испытал, как тяжело представителю низшего сословия получить хорошее образование и занять положение в обществе. В отличие от многих сограждан, покинувших страну, Монж продолжал научную и преподавательскую деятельность, участвовал в заседаниях Академии наук, охотно и добросовестно выполнял поручения новой власти. В мае 1790 года вместе с академиками Борда, Даламбером, Кондорсэ, Кулоном, Лагранжем, Лапласом он назначен Национальным собранием в комиссию по установлению новой, единой для всей страны, метрической системы мер и весов взамен старых мер, различных в каждой провинции. Одной из важнейших задач было укрепление морских границ. Монж организует в портах Франции 12 школ для подготовки специалистов-гидрографов и одновременно принимает экзамены в морских школах. В августе 1792 года, приняв во внимание его приверженность идеалам Революции и знание морских дисциплин, Законодательное собрание назначает его морским министром в состав нового правительства — Временного исполнительного совета.

Порученный Монжу флот находился в тяжёлом состоянии: не хватало офицеров и матросов, боеприпасов и продовольствия. Франция потерпела уже несколько поражений на море, а в скором времени ей предстояло вступить в войну с Англией. Несмотря на скудность государственной казны, Монжу удалось отчасти пополнить опустевшие арсеналы и приступить к возведению на берегах необходимых укреплений. Во время полугодового исполнения обязанностей президента Совета ему пришлось принять два важнейших политических решения — он поставил свою подпись под приговором о казни Людовика XVI и объявлением войны с Англией. Тем не менее, у него не было необходимого административного и военного опыта, он тяготился министерской работой и уже в апреле 1793 года ушёл в отставку, продолжая работать во имя Революции.

Комитет общественного спасения поручает Монжу организовать производство пороха, стали, литьё пушек и изготовление ружей. Его талант учёного, разносторонние знания и поразительная работоспособность позволяют с успехом в кратчайшие сроки справиться со всеми поставленными задачами. Для получения необходимой для производства пороха селитры Монж нашёл и популярно изложил способы добычи её из земли в хлевах и погребах; он организовал новые литейные мастерские и разработал способы выплавки стали, сменил технологию изготовления ружей и организовал их выпуск до 1000 штук в день только в Париже и др. Не получая за работу никакого вознаграждения, Монж часто уходил на работу ранним утром и возвращался поздней ночью, питаясь одним хлебом, поскольку в стране не хватало продовольствия, а он не считал возможным выделяться среди голодающих рабочих. Однако, даже это не спасало его от периодических обвинений в нелояльности к власти, так что однажды он был вынужден два месяца скрываться от преследований. С 1794 года Монж уже более не принимал непосредственного участия в делах государственного управления, а всецело предался научной и преподавательской деятельности.

Монж публикует руководство по производству пушек , читает аналогичный курс и в 1794 году приступает к организации Центральной школы общественных работ, долженствующей заменить упразднённые декретами Конвента в 1793 году Академии и университеты. По замыслу, это должен был быть новый тип высшей школы с трёхлетним обучением для подготовки на прочной научной основе инженеров и учёных по целому ряду гражданских и военных специальностей. 1 сентября 1795 года школа была переименована в Политехническую школу. В январе 1795 года была организована так называемая Высшая нормальная школа, предназначенная для четырёхмесячной подготовки профессиональных кадров (главным образом, учителей). Вместе с Монжем занятия вели Бертолле, Лаплас, Лагранж и другие. Для слушателей первого набора Школы Монж подготовил и прочёл курс начертательной геометрии, запись которого была напечатана в Трудах Нормальной школы (1795). В октябре 1795 года Конвент образовал ассоциацию обновлённых академий, названную Французским институтом (позднее — Национальный институт науки и искусства). Предполагалось, что Институт станет научным учреждением, состоящим из трёх классов (отделений): физических и математических наук, моральных и политических наук, литературы и изящных искусств. Монж был в числе самых активных организаторов, а затем и преподавателей этих научных учреждений.

**В Италии. Египетский поход**

В мае 1796 года Директория поручает Монжу и Бертолле принять участие в комиссии по отбору в счёт контрибуции памятников искусства и науки в завоёванных армией Республики областях Италии. Монж выполнил поручение, доставив в Париж полотна Рафаэля, Микеланджело, Тициана, Веронезе и другие художественные произведения, а также научные экспонаты и приборы для Политехнической школы. Во время пребывания в Италии он познакомился и подружился с молодым генералом Бонапартом, преданность которому во многом определило дальнейшую жизнь Монжа. Вернувшись из Италии, 1 октября 1797 года он произнёс речь перед Директорией о победах французской армии с угрозами в адрес английского правительства, но, одновременно, с призывами сохранить нацию, давшую миру Ньютона.

В феврале 1798 года Монжа снова посылают в Италию в составе комиссии для выяснения событий, происходящих в Риме. 20 марта там была провозглашена республики, свергнута папская власть. Монж, однако, пробыл в Риме совсем недолго — вместе с Бертолле, Фурье, Малюсом и другими академиками он участвует в египетском походе Бонапарта, который очень рассчитывал на помощь учёных в постройке дорог, каналов, плотин, составлении карт, организации производства пороха, ружей и пушек, а также в создании на завоёванных территориях новых научных учреждений по типу французских. 29 августа 1798 года в Каире членами этой экспедиции и некоторыми военными, к числу которых принадлежал и сам Бонапарт, был учреждён Египетский институт наук и искусств, устроенный по образцу Французского и избравший своим президентом на первый триместр Монжа, вице-президентом Бонапарта, непременным секретарём Фурье. Монж продолжал научную работу, печатался в издаваемом Институтом научном и литературном сборнике «Египетские декады». Временами Монжу приходилось вспоминать своё недолгое военное прошлое — он руководил в октябре 1798 года обороной Института против восставшего каирского населения, в 1799 году участвовал в неудачном походе Бонапарта в Сирию. Получив сведения о сложной обстановке во Франции, 18 августа 1799 года Бонапарт в сопровождении Монжа и Бертолле тайно выехал из Каира и после трудного и опасного двухмесячного пути они добрались до Парижа.

Последний взлёт и падение.

Сосредоточивший в своих руках всю власть Бонапарт назначил Монжа пожизненным сенатором, в Политехнической школе он читает курсы приложения алгебры и анализа к геометрии, составляет устав и план работы школы. В августе 1803 года Монж назначен вице-президентом Сената, а в сентябре — сенатором Льежа с поручением организовать там производство пушек. Преданность новой власти и заслуги перед Империей были вознаграждены — он получил высшую степень ордена Почетного легиона, в 1806 году назначен президентом Сената на очередной годичный срок, ещё через год получил титул графа Пелузского и 100 000 франков для покупки имения. Однако вскоре его начало подводить здоровье, у него на время отнялась рука. Монж прекращает преподавание в Политехнической школе, но продолжает научную работу и консультирует предлагаемые технические проекты. Так, в 1805 году император поручает ему изучить возможность проведения канала от реки Урк для снабжения Парижа водой. В 1808 году его привлекли к оценке возможности десанта в Англию на 100 больших аэростатах, каждый из которых должен был поднимать 1000 солдат и снаряжение для них.

События 1812—1814 гг. закончились поражением Франции и ссылкой Бонапарта. Монж оставался приверженцем Империи и в период всех Ста дней по-прежнему был на стороне Бонапарта. После восстановления власти Бурбонов Монж был лишён званий, наград и пенсии, исключён (правда, всего лишь на год) из Политехнической школы. Распоряжением правительства в 1816 году он и Карно были исключены из преобразованного на новый лад Института и замещены Коши и Брегетом. Как один из «цареубийц», Монж мог ждать и более серьёзных репрессий. От всех этих ударов судьбы, довершённых ссылкой его зятя Эшассерио, как бывшего члена Конвента, Монж заболел и вскоре скончался. Его похоронили на кладбище Пер-Лашез. Жена Монжа пережила его на 24 года.

**Научная деятельность**

Создание «Начертательной геометрии», трактат которой вышел в свет только в 1799 году, послужило началом и основой работ, позволивших новой Европе овладеть геометрическими знаниями Древней Греции. Из других, менее значительных вкладов Монжа в науку следует назвать теорию полярных плоскостей применительно к поверхностям второго порядка; открытие круговых сечений гиперболоидов и гиперболического параболоида; открытие двоякого способа образования поверхностей этих же тел с помощью прямой линии; создание первого представления о линиях кривизны поверхностей.

Имя Гаспара Монжа внесено в список 72 величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

### ****Основание Монжем теории машин****

С именами Гаспара Монжа и его ученика Лазара Карно связано создание теории машин. Это было время великих открытий в области техники и в 1783 г. Л.Карно опубликовал книгу “Опыт о машинах вообще”. Гаспар Монж стал инициатором преподавания курса “Построение машин”, он же наметил основания классификации механизмов.

Первую попытку изложить систематически действие простейших машин и их элементов Монж сделал еще в курсе статики в Луврском военно-морском училище. В своем элементарном учебнике он впервые выводит правило сложения сил и их разложения на составляющие, рассказывает о моментах сил относительно точки, прямой и плоскости, вводит понятие веревочного многоугольника. В этом учебнике рассматривались действия сил, но еще не рассматривались конструкции машин.

Машина сама по себе стала объектом изучения в первой в мире открытой в 1794 г. Парижской политехнической школе во введенном впервые Монжем курсе построения машин. Стране требовались инженеры, поэтому точные науки, начертательная геометрия, математический анализ заняли в разработанном им курсе главенствующую роль. Только практически значимые сведения – физика, химия, механика, фортификация, архитектура, гидравлические устройства, элементы теории машин – таков был принцип Монжа.

Ответы на викторину

1. 10 мая 1746г
2. г. Бон во Франции
3. 5 детей
4. Мезьерская школа военных инженеров
5. В 1770г в возрасте 24 лет
6. Начертательная геометрия
7. 20 лет
8. В 1780г – академик
9. Математика, физика, химия, гидродинамика, гидрография, механика, теория машин
10. В 1784г переехал в Париж
11. Приветствовал
12. Был низкого сословия
13. Морской министр
14. Казнь Людовика 16
15. Организовать производство пороха, стали, литье пушек, изготовление ружей
16. Напечатан курс в 1975г
17. Генерал Бонапарт. Италия
18. Президент Института
19. Высшая степень ордена Почетного легиона
20. Граф Телузский
21. Лишен званий, наград и пенсии
22. 28 июля 1818г в Париже