



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

«БИРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

---

*Внеаудиторная деятельность студентов  
как способ повышения мотивации  
к изучению математики и информатики*

Сборник материалов

Республиканского информационно-обучающего педагогического семинара  
преподавателей учебных дисциплин Математика, Информатика  
средних профессиональных образовательных учреждений, подведомственных  
Министерству Здравоохранения Республики Башкортостан



Бирск 2023



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
«БИРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

***Внеаудиторная деятельность студентов  
как способ повышения мотивации  
к изучению математики и информатики***

**Сборник материалов**

**Республиканского информационно-обучающего педагогического семинара  
преподавателей учебных дисциплин Математика, Информатика  
средних профессиональных образовательных учреждений, подведомственных  
Министерству Здравоохранения Республики Башкортостан**

Бирск 2023

**Внеаудиторная деятельность студентов как способ повышения мотивации к изучению математики и информатики:** Сборник материалов Республиканского информационно-обучающего педагогического семинара преподавателей учебных дисциплин Математика, Информатика средних медицинских и фармацевтических образовательных учреждений, подведомственных Министерству здравоохранения Республики Башкортостан - Бирск: Бирский медико-фармацевтический колледж, 2023. – 135 с.

Авторы-составители:

Рязанова Н.А.- председатель цикловой методической комиссии естественнонаучных и математических дисциплин, преподаватель математики и информатики ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»

Семенова А.К. – преподаватель высшей квалификационной категории дисциплин математики, информатики ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»

Рецензент: Лещина А.А. – методист ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»

Сборник включает доклады и методические разработки внеаудиторных занятий преподавателей учебных дисциплин Математика, Информатика средних медицинских и фармацевтических образовательных учреждений подведомственных Министерству здравоохранения Республики. Рассматриваются вопросы формирования единого учебно-методического обеспечения учебных дисциплин Математика, Информатика в рамках внедрения Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Предназначен для преподавателей средних медицинских и фармацевтических образовательных учреждений, и всех интересующихся теоретическими и прикладными аспектами учебных дисциплин Математика, Информатика.

Сборник подготовлен по материалам, предоставленным в электронном виде, и сохраняет авторскую редакцию.

© Авторы, 2023

© Бирский медико-фармацевтический колледж,  
2023

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

7

**Виды и формы проведения внеаудиторной деятельности обучающихся по учебным дисциплинам Математика, Информатика**

*Рязанова Н. А., Семенова А. К.,*

7

**Применение методических рекомендаций для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине математика специальности Сестринское дело**

*Шамукаев С.М.*

10

**Возможности внеаудиторной самостоятельной работы в вопросе формирования мотивации к изучению математики у студентов медицинского колледжа**

*Водяникова И.Н.*

13

**Внеаудиторная деятельность как условие творческой самореализации при изучении дисциплин естественнонаучного цикла**

*Ирназарова Альфия Мидхатовна-*

17

**Эффективная организация самостоятельной внеурочной деятельности студентов, как способ повышения мотивации к изучению математики и информатики**

*Хайрова Гульсум Кинзягуловна, Шеститко Тамара Анатольевна*

20

**Использование сервисов GOOGLE для организации самостоятельной работы студентов в рамках учебных дисциплин "Информатика" и "Математика"**

*Сулейманова Резеда Ильгизовна, Васильев Владимир Евгеньевич*

24

**Организация внеаудиторной деятельности студентов с использованием дистанционных технологий при изучении информационных технологий**

*Евстифеева Наталья Анатольевна*

26

**Исследовательская работа как способ формирования мотивации к применению программных средств в профессиональной деятельности**

*Утяшева Альбина Григорьевна*

28

**Использование современных технологий для создания веб-квеста, как интерактивной образовательной среды, для мотивации обучающихся на примере изучения темы «Медицинские информационные системы»**

*Султанов В.М.*

29

---

<b>Внеаудиторная самостоятельная работа по математике для студентов второго курса специальности 34.02.01 Сестринское дело</b>	<b>31</b>
<b>Игра-соревнование по теме «Электронные таблицы в Microsoft Excel»</b>	<b>55</b>
<b>«Квест «Медицинский детектив»»</b>	<b>80</b>
<b>Методическая разработка самостоятельных работ для студентов 1 курса (1М1, 1М11, 1М111)</b>	<b>100</b>
<b>Интеллектуальная КВИЗ-ИГРА «РЕБУСНЯ»</b>	<b>116</b>
<b>«Использование MS OFFICE EXCEL для подсчета биологических ритмов и их интерпретация»</b>	<b>125</b>

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Виды и формы проведения внеаудиторной деятельности обучающихся по учебным дисциплинам Математика, Информатика*

*Рязанова Н. А., Семенова А. К.,  
преподаватели информатики и математики  
ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»*

В настоящее время в образовательных организациях СПО особенно остро стоит задача повышения эффективности образовательного процесса. Каждый преподаватель хочет, чтоб его студенты проявляли интерес к предмету, стремились овладеть знаниями и умениями на высоком уровне. Но очень часто приходится констатировать факт, что студент не желает учиться, или мог бы заниматься намного лучше. В этих случаях мы встречаемся с тем, что у студента не сформированы потребности в знаниях, нет интереса к учению. Нет достаточной мотивации. Поэтому перед любой образовательной организацией стоит задача по формированию и развитию у студента положительной мотивации к учебной деятельности с целью повышения эффективности образовательного процесса.

Как заинтересовать студентов? Какие педагогические средства можно использовать для формирования у обучающихся мотивации к получению знаний? Решение этих вопросов мы определяем, как приоритетное направление не только в аудиторной, но и внеаудиторной деятельности.

При всем многообразии форм внеаудиторная работа должна быть тесно связана с образовательной программой, выходить за пределы и вместе с тем дополнять ее, то есть должна существовать тесная взаимосвязь между учебной и внеурочной работой.

Разнообразные формы организации внеаудиторной деятельности значительно повышают активность и работоспособность подростков, способствуют психологической разрядке, снятию стрессовых ситуаций, гармоничному включению в мир человеческих отношений, а значит эффективности обучения.

Формы внеурочной деятельности нам широко известны:

- ✓ деловые игры
- ✓ предметные недели
- ✓ научно-исследовательская деятельность
- ✓ участие в предметных олимпиадах и конкурсах
- ✓ проведение викторин и тематических вечеров по предмету
- ✓ беседы, конференции
- ✓ продуктивные (инновационные) игры

Из многообразия форм организации внеаудиторной деятельности рассмотрим следующие:

*Индивидуальная работа* – это самостоятельная деятельность отдельных обучающихся. Подготовка сообщений, докладов, творческих заданий по дисциплине – позволяет каждому найти своё место в общем деле. Эта деятельность требует от преподавателя знания индивидуальных особенностей обучающихся, выявляющихся путём проведения бесед, анкетирования, изучения их интересов.



*Кружковые занятия* – это наиболее гибкая и индивидуальная форма работы с разнообразным содержанием. Кружковая работа служит эффективной формой профессиональной ориентации обучающихся. В кружке могут быть заняты студенты разных курсов, те, кто проявил повышенный интерес к предмету. В основе кружковой работы лежит принцип строгой добровольности. При организации кружка необходимо заинтересовать ребят, показать им, что работа в кружке не является дублированием аудиторных занятий, сформулировать цели и раскрыть характер предстоящей работы.

Основная задача кружков – способствовать формированию у студентов информационной и функциональной компетентности, углублять и расширять кругозор обучающихся, удовлетворять их интересы и запросы, развивать творческие способности, прививать практические умения и навыки. На базе нашего колледжа работают 4 кружка по естественнонаучному циклу: Медицинские IT-технологии (Семенова А.К.), Современные информационные технологии в профессиональной деятельности (Рязанова Н.А.), Мультимедийное творчество (Султанов В.М.), Применение математических методов в медицинских и фармацевтических организациях (Шамукаев С.М.).

*Олимпиады по предметам.* Одной из целей проведения олимпиад является развитие интереса обучающихся к предмету, привлечение к занятиям в кружках. Другая цель – выявление студентов, имеющих склонности к данному предмету и развитию их способностей.

Подготовка к олимпиаде требует отбора ребят с определённым уровнем мотивации. Каждый преподаватель начинает учебный год с поиска одарённых студентов для участия в олимпиадах, проводимых по плану РБ и ПФО. Для этого сначала в колледже проводятся внутриколледжные олимпиады. Студенты, занявшие призовые места принимают участие в республиканских, ПФО и всероссийских олимпиадах. Эффективным методом подготовки участников олимпиад являются кружковые, дополнительные и индивидуальные занятия.



Наш колледж на протяжении нескольких лет является организатором Республиканской олимпиады:

- ✓ 2016 - 2017 год - по математике, информатике
- ✓ 2018 - 2023 год – по математике

В 2018 и 2019 годах проводили олимпиаду по информатике для учреждений ПФО.

*Конкурсы* – играют очень важную роль во внеаудиторной работе, так как с их помощью вносится элемент соревнования, возбуждается интерес к предмету. Существуют разные виды конкурсов: викторина, КВН, КВЕСТ, брейн-ринг и другие. Конкурсы могут входить составной частью в массовые мероприятия и могут быть отдельным самостоятельным мероприятием.





Например, в колледже в рамках недели естественнонаучных дисциплин мы проводим со студентами такие конкурсы как:

- ✓ Интегрированное внеаудиторное мероприятие по математике и химии - Интеллектуальный брейн-ринг
- ✓ Математическое кафе
- ✓ Интегрированное внеаудиторное мероприятие по математике, информатике, физике – Интеллектуальный вечер МИФ

Согласно плана мероприятий РБ и ПФО наши студенты участвуют в различных конкурсах и занимают призовые места.

*Исследовательская деятельность* – деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы.

Условно исследовательскую деятельность можно разделить на две составные части:

- ✓ научно-исследовательскую – это вид деятельности, направленный на получение объективных научных знаний,
- ✓ учебно-исследовательскую деятельность, главная цель которой – образовательный результат, она направлена на обучение студентов, развитие у них исследовательского типа мышления.

Исследовательская деятельность позволяет развивать у студентов умения и навыки для освоения стремительно нарастающего потока информации, ориентации в нем и систематизации материала.

Итогом этой деятельности студентов является выступление на ежегодной научно-практической конференции, проводимой на базе нашего колледжа «Студенческие исследования», а также участие в различных конкурсах исследовательских работ



В целом внеаудиторная деятельность создает условия для вариативного образования студентов, позволяет реализовать индивидуальное развитие в соответствии с потребностями и интересами обучающегося.

Внеурочная деятельность по информатике должна быть построена таким образом, чтобы каждый, изъявивший желание, смог реализовать себя, эффективно использовать информационные технологии в учебной, творческой, самостоятельной деятельности.

Внеурочные занятия по математике могут быть использованы для развития логического мышления, пространственного воображения, исследовательских навыков,

смекалки, развития правильной математической речи, привития вкуса к чтению научной литературы студентами.



Таким образом, необходимо методично, целенаправленно совершенствовать проведение занятий учебной и внеурочной деятельности с применением новых педагогических технологий и инноваций, которые могут дать возможность преподавателю достичь успеха в своей профессиональной деятельности.

***Применение методических рекомендаций для проведения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине математика специальности Сестринское дело***

*Шамукаев С.М.*

*преподаватель информатики и математики*

*ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»*

В современных условиях, когда возрастает спрос на специалистов, способных к творческой деятельности, к нестандартному мышлению, умеющих ориентироваться во все возрастающем потоке информации и выбирать оптимальные способы решения возникающих перед ними вопросов и проблем, особую значимость приобретает развитие самостоятельности. Самостоятельность - это способность личности к деятельности, совершаемой без вмешательства со стороны, т.е. способность человека без посторонней помощи ставить цели, мыслить, действовать, ориентироваться в ситуации.

Внеаудиторная самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала, разнообразные формы познавательной деятельности студентов во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов, как важная форма образовательного процесса, направлена на усвоение содержания образования и формирование профессиональных компетенций во внеаудиторное время по темам или разделам тем, определенным рабочей программой учебной дисциплины для самостоятельного изучения.

Чтобы помочь студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы, научить их систематизировать теоретические знания и практические умения, мною разработано учебно-методическое пособие «Внеаудиторная самостоятельная работа по

математике для студентов второго курса специальности 34.02.01 Сестринское дело». Методическое пособие содержат:

- Пояснительную записку;
- Тематическое планирование внеаудиторной самостоятельной работы студентов;
- Задания для внеаудиторной самостоятельной работы с методическими рекомендациями по выполнению различных видов самостоятельной работы;
- критерии оценки различных видов самостоятельной работы;
- Список основной литературы.

Данное пособие составлено на основе требований, предъявляемых к проверке знаний и умений, изложенных в рабочей программе по дисциплине ЕН 01 Математика специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Пояснительная записка содержит следующую информацию:

- обоснование актуальности разработки данного методического пособия: краткий анализ положения дел по изучаемому вопросу, достоинства и недостатки рассматриваемого вопроса, значимость предлагаемой работы с точки зрения реализации соответствующей федеральной или региональной программы, разъяснение, какую помощь и кому могут оказать настоящие методические рекомендации;
- цель составления учебно-методического пособия
- краткое описание ожидаемого результата от использования данных методического пособия
- обоснование особенностей и новизны предлагаемой работы в сравнении с другими подобными разработками, существующими в данной образовательной области.

Тематическое планирование внеаудиторной самостоятельной работы студентов содержит: тему занятий, содержание самостоятельной работы, количество часов, форму и методы контроля результатов.

В учебно-методическое пособие включены задания для внеаудиторной самостоятельной работы с методическими рекомендациями по выполнению различных видов самостоятельной работы – это:

- создание презентации с использованием программы Power Point;
- составление глоссария;
- выполнение расчётно-графических работ;
- написание реферата;
- составление кроссворда.
- формирование информационного блока;
- выполнение расчётно-графических работ графиков с использованием компьютерной программы MS Excel;
- составление и решение ситуационных задач (кейсов).

Каждое задание для внеаудиторной самостоятельной работы содержит: тему, цель работы, ориентировочное время, отведенное для выполнения работы, вид самостоятельной работы, рекомендации к выполнению заданий, критерии оценки заданий и перечень рекомендуемой литературы.

В пособии приведены расчётно-графические задачи, а также темы докладов и рефератов, подлежащих проработке и подробному изучению студентами в соответствии с перечнем рекомендуемого списка литературы. Изучение материала и выполнение заданий ведется в логической последовательности.

Содержание учебно-методического пособия нацелено на развитие навыков студентов работы со справочниками, учебной литературой и источниками сети интернет; подбора, расчета и обработки информации по темам самостоятельной работы, составления презентаций, кроссвордов, рефератов и глоссария.

Для примера рассмотрим самостоятельную работу №3 из методических рекомендаций.

### **Самостоятельная работа №3.**

**Тема:** Исследование функций с помощью производной и построение графиков.

**Цель:** Формирование практических навыков и умений исследования функции, построения их графиков с помощью производных.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Выполнение расчётно-графических работ.

**Задание:** Исследовать функцию и построить ее график:

а)  $y = 4\sqrt{x} - x$ ; б)  $y = \frac{x^2 - 8x}{x+1}$ ; в)  $y = \frac{(x+8)(x+1)}{x}$ ; г)  $y = \frac{1}{9}x(x-4)^3$ .

**Рекомендации по выполнению задания.**

Применить общую схему исследования функции и построения графика.

1. Найти область определения. Выделить особые точки (точки разрыва).
2. Проверить наличие вертикальных асимптот в точках разрыва и на границах области определения.
3. Найти точки пересечения с осями координат.
4. Установить, является ли функция чётной или нечётной.
5. Определить, является ли функция периодической или нет (только для тригонометрических функций).
6. Найти точки экстремума и интервалы монотонности.
7. Найти точки перегиба и интервалы выпуклости-вогнутости.
8. Найти наклонные асимптоты. Исследовать поведение на бесконечности.
9. Выбрать дополнительные точки и вычислить их координаты.
10. Построить график и асимптоты.

**Критерии оценки выполнения студентом расчётно-графических работ.**

Оценка «отлично» выставляется в случае выполнения всего объёма работы, при этом должны соблюдаться следующие требования:

- все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение;
- демонстрируются умения выполнять математические вычисления при выполнении поставленных задач;
- все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям.

Оценка «хорошо» выставляется в случае выполнения всего объёма работы при наличии несущественных ошибок при вычислениях и построении чертежей, не влияющих на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов, умении видеть цель и результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех пунктов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, в случае неаккуратного оформления работы, при незнании теоретического материала, неумении видеть цель и результат.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если:

- в отведенное для работы время не уложился, работа в срок не сдана;
- не использованы даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата и содержится большое число ошибок в вычислениях;
- работа оформлена небрежно и демонстрируемые вычисления, и построения просто не могут не привести к дополнительным ошибкам.

### Рекомендуемая литература.

1. Пехлецкий И. Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 320 с.
2. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —395с.
4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

Практический опыт проведения внеаудиторных СРС показал, что систематически проводимая самостоятельная работа при правильной ее организации способствует получению студентами более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении им преподавателем готовых знаний.

Организация выполнения студентами разнообразных по дидактической цели и содержанию самостоятельных работ способствует развитию их познавательных и творческих способностей, развитию мышления.

При тщательно продуманной методике проведения самостоятельных работ ускоряются темпы формирования у студентов умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование компетенций.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки : [учеб.-метод. пособие] / [А. В. Меренков, С. В. Куньщиков, Т. И. Гречухина, А. В. Усачева, И. Ю. Вороткова; под общ. ред. Т. И. Гречухиной, А. В. Меренкова] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 80 с.
2. Михайлова Е.И. Кейс и кейс-метод: общие понятия / Е.И.Михайлова // Маркетинг – 2009. – №1. – С. 12-13.
3. Ларионова, Г. Организация самостоятельной работы студентов /Г. Ларионова //Педагогика.-2003.-№ 4.-С.107 - 109.

### ***Возможности внеаудиторной самостоятельной работы в вопросе формирования мотивации к изучению математики у студентов медицинского колледжа***

*Водяникова И.Н.*

*ГАПОУ РБ «Туймазинский медицинский колледж»,  
преподаватель*

*Математика, мотивация, методы обучения, внеаудиторная самостоятельная работа*

В статье рассматривается мотивационная сфера обучающихся, изучающих дисциплину «Математика» в рамках освоения образовательной программы среднего профессионального образования. Затрагиваются вопросы, связанные с методами организации внеаудиторной самостоятельной работы. Целью исследования является анализ эффективности освоения профессиональных компетенций в зависимости от сферы мотивационных предпочтений студентов первого курса уровня среднего профессионального образования, способов организации внеаудиторной самостоятельной работы. Результаты исследования позволили усовершенствовать методику преподавания дисциплины «Математика», эффективно использовать и внедрять в учебный процесс инновационные технологии организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Федеральные государственные образовательные стандарты медицинских

специальностей СПО предполагают изучение дисциплины «Математика» как в общеобразовательном цикле обучения, так и в профессиональном. Образовательное учреждение вправе самостоятельно определять набор дисциплин учебного плана, но математика неизменно является его частью и важнейшей составляющей в системе фундаментальной подготовки современного среднего медицинского работника и вообще специалиста на любом уровне профессиональной подготовки. Цель проводимого исследования - разработать мотивационную модель преподавания математики, позволяющую связать теоретические основы математических дисциплин с прикладным характером задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности будущего специалиста. Актуальность исследования обусловлена очевидной необходимостью качественной математической подготовки обучающихся в рамках освоения образовательной программы любого уровня образования. В качестве методов исследования использовались тестирование обучающихся, статистическая обработка полученных данных, применение различных известных методик проведения занятий, анализ качества усвоения материала в зависимости от способов организации самостоятельной работы. Уровень усвоения профессиональных компетенций анализировался по результатам контрольных мероприятий в конце каждого цикла обучения.

Теоретические основы профессиональной мотивации рассматривает А.А. Реан в своей работе «Психология личности» [1, с.99]. Автор обращает внимание, что «существует сложная система взаимосвязей между высоким интересом личности к конкретной деятельности и эффективностью освоения навыков этой деятельности». В работе отмечен факт, что «некоторый недостаток способностей может компенсироваться развитием мотивационной сферы (интерес к предмету, осознанность выбора профессии и др.), и как следствие такой компенсации возможно достижение высоких результатов в учебной деятельности» [1, с.99]. Влияние силы учебной мотивации и ее структуры на успешность учебной деятельности подробно рассмотрено в работе [2]. Авторы отмечают, что «для сильных студентов характерна внутренняя мотивация: они имеют потребность в освоении профессии на высоком уровне, ориентированы на получение прочных профессиональных знаний и практических умений. Учебные же мотивы слабых студентов в основном внешние, ситуативного характера: избежать осуждения и наказания за плохую учебу, не лишиться стипендии и т.п.». Современный преподаватель системы СПО сталкивается с целым рядом проблем в процессе работы со слабо мотивированными к учебе студентами. Как правило, это, слабая базовая подготовка обучающихся в рамках школьного курса алгебры и начал математического анализа. Проведенное тестирование студентов-первокурсников показало крайне низкую заинтересованность в изучении математики, т.к. будущая профессия напрямую не связана с предметом. Результаты опросов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Вопрос	Ответ «да» (%)	Ответ «нет» (%)	Ответ «затрудняюсь ответить» (%)
Нужно ли изучать математику в рамках профессиональной подготовки?	17	80	3
Имеет ли изучение математики практическую ценность для будущей профессии?	8	77	15
Есть ли у вас существенные пробелы в знаниях школьного курса математики?	70	26	4
Интересен ли вам предмет «Математика»?	10	87	5

Опросы студентов, обучающихся по специальностям СПО 31.02.01 «Лечебное дело», 31.02.02 «Акушерское дело», 34.02.01 «Сестринское дело», 22.02.01 «Фармация», показали, что большинство обучающихся не считают математическую подготовку важной при освоении профессиональных компетенций, практическая значимость этой дисциплины имеет с их точки зрения крайне низкий уровень. Мотивом к обучению является чаще всего желание иметь положительные оценки, да и оно обусловлено скорее давлением со стороны родителей обучающегося, а не желанием получить качественные знания. Отличные оценки по математике чаще всего никак не ассоциируются с успехами в будущей профессиональной деятельности. В этих условиях преподавателю крайне сложно добиться высокого уровня освоения дисциплины. Небольшое количество часов, отводимых на аудиторные занятия, увеличение доли самостоятельной работы студента является ещё одним весомым аргументом в пользу разработки новых подходов к организации самостоятельной, познавательной деятельности обучающихся, с одной стороны, и инновационных методов аудиторной работы - с другой.

Ещё одной важной проблемой является то, что набор компетенций, как общекультурных, так и профессиональных, прописанных в федеральных образовательных стандартах, слабо ориентирован на знания и умения, которые приобретаются обучающимися в процессе изучения дисциплины «Математика». Преподаватель математики не всегда имеет представление о тех профессиональных задачах, с которыми сталкивается специалист в той или иной области профессиональной деятельности. Поэтому, решая математические задачи, преподаватель не всегда может связать изучаемую тему с конкретной практической, профессиональной деятельностью. Проблеме преподавания математики для студентов специальностей нематематического профиля посвящено множество работ. Разработаны различные методики и методы обучения [2; 3], но разработанные учебники и учебные пособия демонстрируют традиционное изложение теоретических основ математического анализа и линейной алгебры, связь с профессиональными задачами не является очевидной даже для преподавателя. ФГОС последнего поколения предполагают обязательное привлечение практикующих специалистов как экспертов качества рабочих программ профессиональных модулей. Делается упор на необходимость участия работодателей в процессе обучения. Хочется отметить учебник математики Виталия Омельченко, вышедший в издательстве «ГЭОТАР-Медиа» в 2019 г., в котором сделана попытка решения данных проблем. Содержание учебника точно соответствует примерной программе учебной дисциплины «Математика», разработанной на основе ФГОС по всем специальностям среднего профессионального медицинского образования. В последней главе приведены прикладные задачи, часто встречающиеся в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала в разрезе изучаемых профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин.

Опыт показывает, что средний медицинский работник, имеющий большой опыт работы, скорее всего мало связывает свою профессиональную деятельность с необходимостью изучать дифференциальное или интегральное исчисление, которые прописаны ФГОС СПО по специальностям 31.02.01 «Лечебное дело», 31.02.02 «Акушерское дело», 34.02.01 «Сестринское дело», 22.02.01 «Фармация» и др. [4, с. 178]. Преподаватель математики, наоборот, не являясь медицинской сестрой или фельдшером, самостоятельно не может составить качественную ситуационную задачу, связанную с профессиональной деятельностью специалиста в той или иной области. Знания, полученные в процессе изучения предмета «Математика», мало используются в профессиональном блоке дисциплин учебного плана, отсутствуют логические связи между дисциплинами. Это обусловлено тем, что на протяжении долгих лет, согласно ГОС, математика выступала как фундаментальная наука, её прикладные аспекты почти не затрагивались. При составлении заданий для самостоятельной работы возникает необходимость учитывать тот факт, что обучающийся имеет практически неограниченный доступ к информационным системам, к интернету, где можно воспользоваться готовыми



решениями. Возникает задача разработки таких заданий, которые способствовали бы развитию творческой активности обучающегося, включая работу с информационными интернет-источниками.

В рамках исследования изучались и анализировались результаты выполнения самостоятельной домашней работы студентами разных направлений подготовки, разного уровня освоения математических знаний. Классификация выявленных проблем представлена в табл. 2.

Таблица 2

Проверяемые компетенции	Справились на отлично (%)	Выполняли задание посторонней помощью (%)	Задание выполнено частично (%)	Не справились (%)
Умение выполнять задание строго по алгоритму	16	45	30	9
Умение оформлять работу согласно требованиям	21	20	45	14

Практика показала, что при разработке мотивационной модели преподавания математики и подготовке заданий для самостоятельной работы необходимо учитывать множество особенностей, присущих данной конкретной учебной группе, строить работу таким образом, чтобы стимулировать учебную деятельность на основе преобладающих в данной конкретной группе мотивационных принципах.

Освоение дисциплины должно быть направлено не столько на увеличение объёма знаний, сколько на выработку навыков поиска решения, обобщения и классификации всех полученных знаний, количественный и качественный анализ полученных результатов.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, как показали проведенные исследования, должна носить индивидуальный характер для каждой учебной группы в целом и в какой-то степени для каждого обучающегося. В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий могут быть решены следующие педагогические задачи:

- восполнение пробелов в базовой подготовке по математике;
- формирование новых учебно-познавательных мотивов;
- формирование мотивации к изучению предмета;
- формирование навыков поиска нужной информации средствами интернета.

При разработке заданий для самостоятельной работы обучающихся необходимо обязательно учитывать следующие принципы:

- корректная постановка задачи, имеющей прикладной характер, напрямую связанной с профессиональной деятельностью в рамках изучаемой дисциплины;
- применение современных технологий поиска информации с использованием электронной образовательной среды и средствами интернет ресурсов;
- структурирование выбранной учебной информации, выделение в ней основных и второстепенных элементов (для обязательного и углубленного самостоятельного изучения);
- отработка методов познавательного поиска во время внеаудиторной самостоятельной работы;
- доступность изложения поставленных задач, посильных способностям студентов;
- корректное, уважительное отношение к личности студента, его психологическим особенностям, самооценке, уровню общего развития;
- использование интенсивной методики обучения с применением активных форм обучения;
- построение системы мотивационных поощрений в рамках оценки полученных результатов самообразования обучающегося.



Так, многолетний опыт преподавания математики в медицинском колледже показал, что качественно составленное домашнее задание может быть не выполнено по разным причинам, не имеющим отношения к навыкам решать ту или иную задачу, а в силу возрастных особенностей обучающихся. Задача преподавателя - построить работу с обучающимися на основе таких мотивационных принципов, чтобы необходимость своевременного отчета о выполненной самостоятельной работе стала естественной нормой, выполняемой всеми обучающимися, вне зависимости от уровня первоначальной подготовки.

По результатам проведенного исследования можно сделать выводы, что качество освоения профессиональных компетенций напрямую зависит от умения преподавателя с помощью различных педагогических приёмов повышать мотивацию обучающихся к изучению математических дисциплин. Мероприятия, проводимые в качестве рубежного контроля, продемонстрировали существенное улучшение отношения к предмету, более осознанный подход к освоению теоретических основ и практических навыков применения математических методов к решению профессиональных задач. Система мотивационных принципов организации внеаудиторной самостоятельной работы создаёт условия, в которых приобретаются навыки самостоятельно мыслить, искать решение, применять современные математические методы и информационные технологии в процессе формирования профессиональных компетенций.

#### **Литература**

1. Реан А.А. Психология личности/ А.А. Реан. - СПб.: Питер, 2017. - 286 с.
2. Влияние мотивации на успешность учебной деятельности [Электронный ресурс]. - URL: [https://psyera.ru/vliyanie-motivacii-na-uspeshnost-uchebnoy-deyatelnosti\\_9008.htm](https://psyera.ru/vliyanie-motivacii-na-uspeshnost-uchebnoy-deyatelnosti_9008.htm)
3. Разумова Л.И. Мотивация учебной деятельности/ Л.И. Разумова [Электронный ресурс]. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25059651>
4. Маринова И.В. Разработка мотивационной модели преподавания дисциплины «Математика»/ И.В. Маринова // Информационно-образовательные и воспитательные стратегии в современной психологии и педагогике: сборник статей Международной научно-практической конференции. 1 июня 2018 г., г. Челябинск. - Уфа: АЭТЕРНА, 2018. – 319 с.

#### ***Внеаудиторная деятельность как условие творческой самореализации при изучении дисциплин естественнонаучного цикла***

*Ирназарова Альфия Мидхатовна-  
ГАПОУ РБ «Стерлитамакский медицинский колледж»,  
Преподаватель*

*Творчество, олимпиадное движение, проектная деятельность, конкурс.*

В статье рассмотрены направления для творческой самореализации при изучении дисциплин математика и информатика.

Творчество – сложный психический процесс, связанный с характером, интересами, способностями личности. Проблема развития творческих способностей непростая. Под творческими способностями понимают то, что не сводится к знаниям, умениям, навыкам, но объясняет их быстрое приобретение, закрепление и использование на практике.

Социализация, развитие любознательности каждого обучающегося, воспитание любви к знаниям, интереса к познавательной деятельности является важной и необходимой задачей, стоящей перед преподавателем. Решение этой задачи осуществляется как на уроке, так и во внеаудиторной работе по предмету[1].

Опуская подробности теоретических аспектов, я представлю опыт работы по этому вопросу.

В колледже выработана своя система внеурочной деятельности, для развития которой поставлена педагогическая задача-формирование у обучающихся ключевых компетенций через организацию внеурочной деятельности.

Работа осуществляется по направлениям:

- олимпиадное движение,
- проектная деятельность,
- интеллектуальные конкурсы,
- предметные недели.

Далее представлено каждое направление.

**Олимпиадное движение** — это активная творческая созидательная деятельность всех участников образовательного процесса (преподавателей и студентов) на основе интеграции коллективной и соревновательной деятельности, направленная на достижение целей обучения[2].

Олимпиада – инновационная форма обучения, имеющая богатый образовательный потенциал и обеспечивающая высокий уровень усвоения учебного материала. Проведение олимпиад и участие студентов значительно повышает качество учебного процесса, образования в целом.

Олимпиады по математике и информатике проводятся с целью пропаганды научных знаний, расширения кругозора обучающихся, оказания помощи в профессиональной ориентации.

Одной из главных целей олимпиад является определение уровня подготовленности одаренной молодежи.

Студенты участвуют в олимпиадах различного уровня: внутриколледжные, городские, республиканские, региональные, всероссийские.

- Заочная межрегиональная Олимпиада по учебной дисциплине «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» по теме «100-летие Роспотребнадзора» среди студентов средних медицинских и фармацевтических образовательных организаций ПФО

- Межрегиональная заочная командная олимпиада по дисциплинам «Математика», «Информатика», «Астрономия», «Химия» и «Литература» средних медицинских и фармацевтических образовательных организаций Приволжского федерального округа-

- Межрегиональная олимпиада по учебным предметам естественнонаучного профиля для студентов профессиональных образовательных организаций «Марафон знаний»

- Всероссийская олимпиада по математике. Профконкурс

- Всероссийская олимпиада по информатике и ИКТ. Профобразование

- Заочная олимпиада по математике среди студентов 1, 2 курсов средних профессиональных образовательных учреждений медицинского профиля Приволжского федерального округа по специальности 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.01 Лечебное дело

- Заочная метапредметная олимпиада по общеобразовательным дисциплинам по специальности 34.02.01 Сестринское дело для медицинских и фармацевтических образовательных организаций ПФО

- XX Всероссийская олимпиада «Мыслитель» по математике»

**Проектная деятельность.** Как правило, учебный проект предполагает коллективную форму деятельности. Одна из его основных задач – создание некоторого образовательного продукта в процессе взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем. Составление перечня вопросов, определение задач работы, выбор методов изучения обозначенной проблемы и способа презентации проекта, распределение ролей и обязанностей между его участниками – все это осуществляется в процессе коллективного обсуждения. Работа над проектом помогает студентам проявить свои организаторские способности, скрытые таланты; научиться вести дискуссию, слушать и

слышать собеседника, отстаивать свою точку зрения, подкреплённую аргументами; находить компромисс с собеседником; лаконично излагать свою мысль.

Работа над любым проектом включает определенные этапы:

1. Организационный этап включает в себя представление и создание группы обучающихся для работы над проектом. Появляется ядро группы, определяются сферы интересов.

2. Выбор и обсуждение главной идеи будущего проекта включает в себя определение целей и задач (зачем затеваем проект, что узнаем и чему научимся по завершении работы); обсуждение стратегии достижения поставленных целей и уточнение подходящих для этого тем проектов.

3. Выполнение проекта начинается с планирования действий по разрешению проблемы, иными словами, с проектирования самого проекта, а в частности, с определения вида продукта и формы презентации. Наиболее важной частью плана является пооперационная разработка проекта, в которой указан перечень конкретных действий с указанием выходов, сроков и ответственных, определяются планируемые результаты и способы их решения, оформления.

4. Подведение итогов состоит в рассказе о проделанной работе, анализе успехов и неудач в работе над проектом. Очень важно на данном этапе дать возможность студентам выразить своё мнение, обменяться впечатлениями. Обязательно надо отметить самые яркие, оригинальные, содержательные проекты, но и каждый проект заслуживает одобрение и похвалу: в него вложен большой творческий труд студентов.

Критериями оценки проектов являются:

1. Логика изложения;
2. Качество наглядных материалов;
3. Компетентность в проблеме исследования;
4. Качество аргументации при ответах на вопросы;
5. Использование ИКТ.

Студентами созданы проектные работы по теме «Число 7 и его значение в жизни башкирского народа», «Математика. Гармония. Красота»

#### **Интеллектуальные конкурсы**

Конкурс - (от лат. - стечение, столкновение) соревнование, имеющее целью выделить наилучших участников, наилучшие работы. Участвуя в таких конкурсах, студенты приобретают умения и навыки работы на различных платформах (OnlineTestPad, Google Формы, mind map и др.), что развивает их кругозор в области информационных технологий.

- Межрегиональный конкурс презентаций «День рождения Державы: к 1160-летию Отчизны» среди студентов средних специальных медицинских и фармацевтических образовательных организаций специальности 31.02.01 Лечебное дело, 34.02.01 Сестринское дело в номинации «Компьютерная презентация в программе Microsoft Power Point об истории удивительного географического объекта, города, поселка нашей страны»
- Заочный конкурс схем Фишбоун по дисциплине ОУД.09 Информатика среди студентов I курса (на базе основного общего образования) средних специальных медицинских и фармацевтических образовательных учреждений Приволжского федерального округа
- Межрегиональный заочный конкурс презентаций к 230-летию со дня рождения Н.И.Лобачевского по дисциплине «Математика»,
- I Всероссийский студенческий конкурс научных и творческих работ медицинских вузов «Наследники Гиппократы» исследовательское направление конкурса 2023г. «Наставник: Педагог. Профессионал. Ученый»
- Межрегиональный заочный конкурс ментальных карт по дисциплине «Математика»,
- Интеллектуальная игра по русскому языку и информатике «Науки разные нужны».

**В рамках недели общеобразовательных дисциплин** проводятся массовые мероприятия:

- «Математическая викторина»,
- Творческий конкурс «Макеты многогранников»,
- «Конкурс кроссвордов и тестов»,
- «Олимпийские математические игры»
- «Олимпиада по информатике»
- Игра-соревнование и т.д.

Проведение таких мероприятий дает обучающимся не только возможность проявить свой талант, смекалку, мышление, оценить себя, но и шанс научиться ладить с товарищами, понимать их, то есть развивать свои коммуникативные способности.

Таким образом, активно внедряя внеурочную деятельность в образовательный процесс, преподаватель получает возможность планомерно повышать уровень математического образования обучающихся, развитие информационно-коммуникационные технологии, а также достигать высоких результатов в познавательной деятельности: от приобретения социального знания, формирования положительного отношения к базовым знаниям, общественным ценностям, до приобретения самостоятельного развития общего кругозора. Результатом творческой самореализации является участие и занятие призовых мест студентов в конкурсах, олимпиадах, играх различного уровня.

#### Литература

1. Баранова А. В. Кисляков А. В. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся / А. В. Баранова. – М. : Просвещение, 2013г. – 96 с.
2. <https://mooc.do.altspu.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=73>
3. Германова Л. М. Проектная деятельность на уроках математики как средство развития творческого мышления учащихся основной школы / Л. М. Германова // Педагогическое мастерство и педагогические технологии. 2016.

#### ***Эффективная организация самостоятельной внеурочной деятельности студентов, как способ повышения мотивации к изучению математики и информатики***

*Хайрова Гульсум Кинзягуловна, Шеститко Тамара Анатольевна  
ГАПОУ РБ «Салаватский медицинский колледж», преподаватели*

**Аннотация.** В статье рассмотрены способы эффективной организации самостоятельной внеурочной деятельности студентов, позволяющие повысить мотивацию к изучению математики и информатики.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа студента, внеурочная деятельность, дисциплина «Математика и информатика».

Одной из основных задач, определенных ФГОС, для современного педагога, является подготовка конкурентноспособного специалиста, умеющего творчески мыслить, умеющего легко находить нужные знания и затем их практически применять, способного плодотворно работать и организовать работу в коллективе, быстро находить и принимать решение в нестандартных ситуациях.

И одним из методов обучения, позволяющих осуществить эту задачу, является применение самостоятельной работы студентов, обеспечивающее развитие познавательной деятельности обучающихся, формирующее способность к самообразованию и развитию творческой деятельности.

В учебном процессе используется два вида самостоятельной работы студентов: аудиторная (выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию) и внеаудиторная.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов - выполняется во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные цели внеаудиторной работы:

- овладение знаниями, умениями, общими и профессиональными компетенциями;
- формирование готовности к самообразованию, самостоятельности и ответственности;
- развитие творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа по усмотрению преподавателя может выполняться студентами как индивидуально, так и коллективно (творческими группами).

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает в себя: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объём работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, которые могут встретиться при выполнении задания.

Для закрепления знаний и умений, при изучении математических дисциплин, в самостоятельной работе предусматривается решение задач, которое позволяет студентам самостоятельно выбирать методы и способы решения этих задач; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для решения профессиональных задач; позволяет формировать умения использования ИКТ а так же способность ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Для получения большей эффективности использования самостоятельной внеурочной работы студентов можно применить метод групповой работы, который в свою очередь позволит обеспечить развитие умения работы в коллективе, позволит еще большему развитию мотивации к изучению математических дисциплин, так как появится элемент соревнования.

С целью качественной и эффективной организации самостоятельной работы необходимо разработать для обучающихся задания, от выполнения которых во многом зависит уровень усвоения знаний и умений, а также формирование общих и профессиональных компетенций. Преподаватель должен продумать систему организации самостоятельной работы обучающихся, ответственно и творчески подойти к выбору видов самостоятельной работы, дать четкие и понятные рекомендации по её выполнению. У обучающихся должно сложиться понимание цели, задачи и алгоритма выполнения самостоятельной работы, понимания её значимости для саморазвития и профессионального роста.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы по математическим дисциплинам очень разнообразны и включают в себя:

- составление глоссария, понятийного словаря;
- оформление газеты;
- создание презентации;
- компьютерное моделирование;
- решение и составление ребусов и кроссвордов;
- викторины, конкурсы; и др.

Во многих видах внеаудиторной самостоятельной работы применяются игровые методы, которые способствуют развитию у студента воображения, изобретательности и

творчества, делают выполнение работы более эмоциональным, повышают мотивацию к изучению дисциплины.

Эффективность организация самостоятельной внеурочной деятельности студентов неразрывно связана с повышением мотивации к изучению математики и информатики.

Мотивация – это процессы, определяющие движение к поставленной цели, это факторы, влияющие на активность или пассивность поведения. Мотив - конкретные побуждения, причины, заставляющие личность действовать, совершать поступки.

Можно выделить две основные группы мотивов для изучения дисциплины: познавательный и общественный (общественный долг и ответственность).

Для создания положительной мотивации при изучении математических дисциплин необходимо учитывать много факторов.

К ним относятся:

- новизна преподаваемого материала;
- связь материала с жизненными ситуациями,
- применение различных форм и методов обучения;
- проблемное обучение;
- обучение с применением ПК;
- web-квесты;
- интерактивное обучение;
- взаимообучение в парах или малых группах, проектная работа;
- программное тестирование;
- применением дистанционного обучения;
- соревновательный эффект и т. д.

Применение интерактивной модели обучения квест (quest), в самостоятельной внеурочной деятельности студентов значительно повышает мотивацию к изучению математических дисциплин. Эта модель представляет собой проблемное задание с элементами ролевой игры, которая позволяет обучающемуся не быть пассивным объектом обучения, а самому активно участвовать в процессе обучения.

Организация работы с квестом предполагает рациональное планирование времени обучающимися. Квест направлен на развитие у обучающихся навыков аналитического и творческого мышления, формирование навыков исследовательской деятельности, умений самостоятельной работы с литературой и интернет - ресурсами; расширение кругозора.

Студенты ориентированы на получение профессии и у них очень низка мотивация к изучению математики, поэтому необходимо с целью повышения мотивации, осуществлена интеграция математических дисциплин с дисциплинами профессионального цикла.

Одной из основных целей преподавания математики в медицинском колледже является создание базы для дальнейшего изучения специальных дисциплин.

Математика позволяет формировать следующие профессиональные знания у будущей медицинской сестры:

- метрическую систему единиц: меры веса, меры объема и меры длины;
- показатели динамики развития ребенка в разные возрастные периоды;
- медико-демографические показатели (показатели рождаемости и смертности населения, естественный прирост населения);
- показатели функционирования систем и органов человеческого организма;
- правила заполнения нормативной медицинской документации.

Профессиональная компетентность будущей медицинской сестры соединяет в себе совокупность следующих математических умений:

- составлять и решать пропорции, рассчитывать концентрацию раствора, получать нужную концентрацию раствора;
- оценивать пропорциональность развития ребенка, используя антропометрические индексы;

- вести расчеты медико-демографических показателей,
- читать числовую, графическую информацию и грамотно её представлять в понятном для пациента виде;
- умение работать с утвержденной медицинской документацией в виде таблиц и схем.

**Заключение:** Задания самостоятельной работы должны быть направлены не только на получение необходимых знаний и умений по дисциплине, но и на формирование способностей будущих специалистов решать свои профессиональные задачи.

С целью повышения эффективности процесса профессиональной подготовки студентов необходимо сделать самостоятельные внеурочные задания профессионально направленными. Это позволит повысить интерес и соответственно мотивацию к изучению дисциплин математики и информатики.

Таким образом, эффективная организация самостоятельной внеурочной деятельности студентов значительно повышает мотивацию к изучению математики и информатики и способствует формированию общих и профессиональных компетенции определенных ФГОС, позволяет развивать самостоятельную творческую деятельность.

Для того чтобы внеаудиторная самостоятельная работа была эффективной, она должна проводиться с целью:

- обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования;
- формирование и развитие общих компетенций, определённых в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования;
- формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности

и соответствовать требованиям:

1. Чёткая формулировка задания, его цели, содержания.
2. Направленность задания на развитие знаний, умений и навыков.
3. Воспитание определенных качеств личности.
4. Наличие логической связи ранее изученного и нового материала, постепенное усложнение, с точки зрения, материала и способов деятельности.
5. Установка межпредметных связей.
6. Учёт индивидуальных особенностей учащихся.
7. Указание сроков выполнения, ориентировочный объём работы.
8. Указание основных требований к результатам работы.
9. Критерии оценки.

#### **Литература:**

1. Бухвалов, В. А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества [Текст] / В. А. Бухвалов. – Москва: Центр «Педагогический поиск», 2010. – 44 с.
2. Задера, М. И. Из опыта организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов СПО [Электронный ресурс] / М. И. Задера // Концепт. – 2016. – Т. 15. – С. 1891–1895. – Режим доступа: <http://ekoncept.ru/2016/96297.htm>
3. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gigabaza.ru/doc/42618.html>
4. Патрина, З. В. Внеаудиторная работа со студентами [Электронный ресурс] З. В. Патрина. – Режим доступа: <https://ap47.ru/p82/>
5. Пономарева, Е. В. Методическая разработка внеклассного мероприятия «Мозговой штурм» [Текст] / Е. В. Пономарева // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 5. – С.49-54
6. Федосеева, В. И. Роль внеаудиторной работы в профессиональном самовоспитании самореализации студентов в системе СПО [Электронный ресурс] / В. И. Федосеева. – Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2016/76552.htm>

## *Использование сервисов GOOGLE для организации самостоятельной работы студентов в рамках учебных дисциплин "Информатика" и "Математика"*

*Сулейманова Резеда Ильгизовна, Васильев Владимир Евгеньевич  
ГАПОУ РБ «Белебеевский МК», преподаватели*

В современном образовательном процессе организация самостоятельной работы является одной из главных и широко обсуждаемых проблем преподавания в учебных заведениях.

Актуальность этой проблемы связана с новой ролью самостоятельной работы, которую она приобретает в связи с переходом на новую – деятельностную – парадигму образования. В результате этого перехода самостоятельная работа становится ведущей формой организации учебного процесса, и вместе с этим возникает проблема ее активизации. Одним из инструментов для организации самостоятельной работы являются онлайн сервисы (облачные технологии). Они позволяют наиболее эффективно изучать материал на любом из дидактических уровней через активное использование в учебно-воспитательном процессе.

С помощью онлайн сервисов можно получить доступ к любым информационным ресурсам, используя только подключение к Интернету и Веб-браузеру.

Онлайн сервисы предоставляют возможность организовать совместную работу учащихся, использовать документы различных видов и назначения, выполнять совместные проекты и многое другое.

На сегодняшний день социальные сервисы и облачные технологии имеют массу возможностей. Их применение в педагогической деятельности обусловлено временем, увеличивающимися потоками информации, скоростью их обработки и ее поиском. Одним из таких сервисов является Google.

Ресурсы данного сервиса можно использовать на отдельных этапах урока, в течение всего урока, при выполнении домашнего задания, для организации проектной деятельности студентов. Для работы с сервисами Google необходим Google-аккаунт. Аккаунт Google — это учетная запись, дающая вам право пользоваться всеми сервисами компании Google без повторной авторизации. Для получения аккаунта Google необходимо завести электронный почтовый ящик компании Google, который называется Gmail (Gmail.com), адрес которого будет использоваться в качестве логина. Вместе с почтовым ящиком будет получена учетная запись (аккаунт, пропуск), которая предоставит доступ ко всем сетевым сервисам Google. Сетевые сервисы Google позволяют работать с таблицами, презентациями, документами и изображениями совместно с другими пользователями, настраивая доступ по именам и адресам электронной почты или по ссылке. В настройках можно ограничить права, выбрав режим просмотра, комментирования или редактирования. Возможность задавать разрешения на уровне пользователей, групп или всего домена, ограничивать время доступа к контенту, а также запрещать скачивание, печать и копирование файлов для отдельных пользователей. Документы автоматически сохраняются на Google Диске. Результат можно опубликовать на сайте, прикрепить к сообщению электронной почты, скачать, отправить на печать. Встроена функция проверки орфографии, грамматики и пользовательский словарь. Специальные возможности позволяют работать с помощью программ чтения с экрана, дисплеев Брайля, экранной лупы, ввода текста с помощью голоса. Рассмотрим возможности таких педагогических инструментов как Google-документы, Google-таблицы, Google-формы, Google-рисунки, Google-презентации, Google Hangouts, Google Arts & Culture. Google и использование этих технологий при организации самостоятельной работы студентов.

Документы — сервис для создания и редактирования текстовых документов. Важными особенностями данного сервиса являются [2]: – возможность создавать текстовые документы непосредственно на сервере или загружать готовые документы, созданные ранее; – результаты можно сохранять в форматах DOCX, PDF, ODT, RTF, TXT,



НТМ; – доступно большое количество средств форматирования: смена размера и стиля шрифта, выбор цвета, создание списков и таблиц, вставка картинок, формул, диаграмм, ссылок и специальных символов. Можно делать закладки, комментарии, сноски, разрывы страниц; – возможность перевода документа на любой язык; – документы сохраняются автоматически по ходу внесения изменений, можно пользоваться функцией отмены и возврата изменений так же, как и в обычном текстовом редакторе. Сервис Google

Таблицы — это сервис для создания и редактирования таблиц. Некоторые возможности таблиц Google [2]: – импортировать и экспортировать файлы типов. xls, .csv, .txt; также можно экспортировать данные в PDF или HTML-файл; – форматировать ячейки и изменять формулы, вычисляя их результаты и представляя данные в нужном виде; – функция автодополнения формул по мере их ввода позволяет экономить время и избегать ошибок; – возможность вставки диаграмм, схем, рисунков, флажков, ссылок и функций; – работа с макросами, скриптами и формами; – использования сочетания быстрых клавиш, что и в Excel; – возможность защиты листа или конкретного диапазона.

Сервис Google Презентации позволяет создавать, редактировать, и публиковать презентации. Вот некоторые возможности [1]: – добавление существующих презентаций и их преобразование в формат документов Google; – сохранение Google презентаций в формат PDF, PPTX, PNG, ODP, JPEG; – вставка изображений, видео, аудио, фигур, таблиц; – форматирование слайдов, добавление переходов слайдов, анимации; – публикация и встраивание презентаций в вебсайты; – рисование в презентации организационных и структурных диаграмм, блок-схем и многого другого; – обозначение элементов, которые редактируют другие пользователи, цветными индикаторами; Google Формы позволяют создавать опросы, тесты и анализировать их результаты. В процессе создания можно выбирать различные типы вопросов—от простых текстовых полей до сложных шкал и сеток, добавлять в форму видеоролики, фотографии, настраивать форму так, чтобы студенты попадали на разные страницы в зависимости от того, какой вариант они ответа выберут. Google Рисунки — сервис для создания инфографики, презентаций, схем, диаграмм и рисунков. Редактор рисунков имеет схожий интерфейс с сервисом Google Docs. С помощью встроенных инструментов можно добавлять в документ изображения, фигуры, таблицы, диаграммы и объекты Word Art. Программа позволяет форматировать текст, упорядочивать содержимое, масштабировать фигуры, использовать выноски и формулы. Вставка и перемещение элементов осуществляется по принципу Drag and Drop. В числе возможностей—просмотр истории версий, экспорт в форматы PNG, SVG, JPEG и PDF, а также вложение файлов и добавление комментариев к полям/формам.

К недостаткам платформы можно отнести отсутствие вебинарной комнаты, однако эта проблема решается достаточно просто. Преподаватель может использовать Youtube или Google Hangouts, которые позволяют проводить онлайн встречи с обучаемыми.

С помощью программного обеспечения Google Hangouts можно организовывать видеоконференции в режиме реального времени. Hangouts подходит для организации индивидуальных и групповых занятий с количеством участников до 100 человек. Истории чатов хранятся на серверах Google, что позволяет синхронизировать их между устройствами. Фотографии, которыми участники обмениваются во время конференции, автоматически загружаются в закрытые альбомы Google. Сервис позволяет участникам передавать своё местоположение.

Одним из способов повышения мотивации и развития самостоятельной работы студентов является виртуальная экскурсия. Проект Google Arts & Culture даёт возможность студентам самостоятельно совершать прогулки по залам музеев, знакомиться с материалами экспозиций, собирать необходимую информацию об истории ЭВМ и программного обеспечения [2]. Результатом такой самостоятельной работы является создание проекта в форме презентации, доклада, подготовка отчетов и сообщений. Также к недостатку можно отнести и то, что в открытой версии сервиса

Google Classroom нет электронного журнала. Такая возможность имеется только для корпоративных пользователей.

Для организации самостоятельной работы учащихся в онлайн-сервисах, важными является те задания, которые позволяют учащимся самостоятельно построить траекторию своей учебной деятельности; вызвать практический интерес; почувствовать значимость работы как для самопознания и самореализации, так и для других членов команды.

В своей работе использую все вышеперечисленные варианты работы с Google сервисами, но самой интересной и результативной формой для самостоятельной работы студентов считаю разработку студентами тестов при помощи Google форм. Такие задания создают условия для структурирования знаний, их окончательного усвоения и закрепления материала в творческой форме. Выполнение таких заданий, их организация позволяют создать комфортную образовательную среду, основанную на взаимодействии, взаимооценивании, взаимообучении.

### ***Организация внеаудиторной деятельности студентов с использованием дистанционных технологий при изучении информационных технологий***

*Евстифеева Наталья Анатольевна  
ГАПОУ РБ «Белорецкий медицинский колледж»*

На сегодняшний день объемы информации, направленные на студентов из различных источников, увеличиваются быстрыми темпами. Такой рост можно наблюдать как в повседневной, так и в студенческой жизни обучающихся. В том числе, это касается предмета информатики, где поток получаемой информации на занятии достаточно большой. По этой причине преподавателю необходимо сформировать и поддерживать познавательный интерес к изучаемому предмету, а также способствовать формированию умения у обучающихся отсеивать лишнюю информацию и уметь осмысливать информацию, которая имеет значимость.

Работа студентов колледжа делится на аудиторную и внеаудиторную.

Для реализации внеаудиторной работы уместны активные методы, особенно в интерактивных формах, поскольку они побуждают к мыслительной деятельности, раскрывают творческие ресурсы студентов, вовлекают в исследовательскую работу, позволяют применять полученные знания и навыки на практике. Метод проектов, активный тренинг, деловая игра, проведение экспериментов, интерактивная игра, мастер-класс, работа с проблемными ситуациями и иные формы организации учебной деятельности существуют в виде уникальных единиц, так и в сочетании друг с другом.

Вышеперечисленные виды деятельности наиболее выигрышно совмещаются в quest-технологии, имеющей успех благодаря нетрадиционному способу к организации внеаудиторной работы и занимательному содержанию.

Первая ассоциация с понятием «квест» – это компьютерная игра, в которой герой проходит все уровни сюжетной линии, контактирует с игровым миром, общаясь с иными героями и решая задачи логического типа.

Вторая ассоциация: «квест» – это интеллектуальная игра экстремального характера на улицах города и за его чертой в режиме реального времени, имеющий сюжет, смысл которой состоит в разрешении множества логических заданий.

Третья ассоциация: «квест» в сфере образования. Тематический образовательный Web-квест подразумевает квест, который имеет информационную составляющую, определяющую содержание учебной темы, цели и задачи обобщающе-систематизирующего этапа её изучения и предполагает выполнение заданий, способствующих развитию познавательной самостоятельности студентов.

Web-квест представляет собой проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которой используются информационные ресурсы Интернета. Особую

роль web-квесты играют в формировании абстрактного, критического, аналитического мышлений у студентов.

Web-квест – это хорошая идея для организации внеаудиторной деятельности студентов. Но, наряду с ними в настоящее время все более активно создаются и проводятся всероссийские КВИЗы. Они состоят из разного количества вопросов и заданий, выполняются в несколько этапов. Целью проведения игр являются развитие новых внеаудиторных форм работы, популяризация культурно-содержательного, интеллектуально-обогащенной работы студентов. Роль квиза заключается в сильнейшем воздействии на эмоциональную составляющую обучающихся, пробуждает любознательность и удовлетворенность от правильных решений. При использовании такой формы работы также уместно применение мультимедиа презентаций, что позволит наглядно и структурированно преподнести информацию. Красочное оформление слайдов, художественное слово, звуковое сопровождение, игровой формат – все это направлено на создание комфортной атмосферы на внеаудиторных занятиях, повышение интереса к обучению, минимизацию чувств стресса в формате проверки знаний. Квизы отличаются рядом правил, среди которых можно выделить следующие: вопросы должны учитывать уровень способностей обучающихся, возрастные особенности группы; тема квиза должна быть актуальной; уровень сложности вопросов должен исходить из уровня знаний обучающихся, основываться на изученном материале; поиск ответов на вопросы игры не должен быть сверхтруден; вопросы квиза должны отличаться четкостью и понятностью. Вне зависимости от вида квиза и формы его проведения правила и условия игры должны отвечать ряду требований: правила должны быть просты, поскольку в долгом их объяснении у обучающихся теряется интерес; квиз должен охватывать всех, чтобы каждый ученик был вовлечен в процесс; квиз должен быть интересен для всех; квиз должен быть доступным для всех предполагаемых участников; задания, содержащиеся в квизе, должны быть одинаковыми или равными по содержанию и сложности для всех

Апробация КВИЗ-игры проводилась на обучающихся 1 курса, специальности Сестринское дело.

Игра состоит из четырех раундов. В первом раунде необходимо разгадать ребусы, во втором раунде необходимо разгадать зашифрованное слово используя компьютерную клавиатуру в которой указано количество нажатия на буквы клавиатуры, в третьем раунде необходимо угадать исполнителя, название песни и слово относящиеся в предмету Информатика, в четвертом раунде необходимо пройти путь чтобы найти и отгадать загаданное слово.

Чтобы побеждать в КВИЗ-ИГРЕ, не нужно быть ходячей энциклопедией: почти все задания - на логику и смекалку. Игра проходит интересно и с юмором. Все задания связаны с направлением «Информатика».

КВИЗ-ИГРА прошла в дружеской, веселой обстановке несмотря на напряженный дух соперничества. Атмосфера была напряженной, как на спортивных состязаниях, но только команды мерились не силой мышц, а силой ума. Абсолютно все были заинтересованы происходящим, активно включались в ход мероприятия. Логическое мышление, скорость реакций, умение слаженно работать в команде... В игре, где счет идет на секунды, именно сочетание всех этих составляющих приведет к победе.

После прохождения КВИЗа был проведен опрос среди студентов, с целью выявления их отношение к данной технологии. Из ответов было видно, что студентам нравится КВИЗ и им хотелось бы использовать его чаще.

Во время проведения КВИЗа на уроке присутствовали преподаватели, которые тоже проходили опрос. Им было интересно посмотреть, как КВИЗ работает на практике. Результат их впечатлил.

## ***Исследовательская работа как способ формирования мотивации к применению программных средств в профессиональной деятельности***

*Утяшева Альбина Григорьевна*

*ГАПОУ РБ «Сибайский медицинский колледж», преподаватель*

Ключевые слова: исследовательские умения, исследовательская деятельность,

В статье рассмотрены особенности метода «исследовательская работа» как способа формирования мотивации к использованию программных средств студентами медицинских колледжей.

Стремительное развитие компьютерной техники и информационных технологий, их внедрение в том числе и в медицину и здравоохранение, вызывают повышение спроса на медицинских специалистов среднего звена, умеющих быстро оптимизироваться, приспосабливаться к новым технологиям в области программного обеспечения и автоматизированных систем.

Нынешний выпускник в условиях бурного развития ИКТ должен уметь самостоятельно находить данные и пользоваться новыми современными источниками информации. Необходимо организовывать новые задачи, исследования, практические работы, позволяющие подготовить творческого специалиста, способного самостоятельно осваивать новые компьютерные технологии и решать профессиональные задачи методами исследования. Поэтому в современном мире компьютерных технологий возрастает значение исследовательской деятельности при подготовке специалистов среднего звена, умеющих самостоятельно выявлять и эффективно решать проблемы, а также критически мыслить. В основе исследовательских умений лежит умение анализировать, обобщать, сравнивать, находить идеи и подходы к решению задачи.

Исследовательская деятельность реализует потребности человека в активности, в свежих впечатлениях, в получении новой информации. Исследовательская деятельность способствует расширению диапазона знаний, активизации познавательного интереса, развитию умений самостоятельно находить и анализировать информацию, осуществлять целеполагание и планирование своей деятельности, контролировать и оценивать свои действия, формировать собственные суждения [2].

Сама реализация задачи с помощью информационных технологий включает выдвижение гипотезы, осуществление компьютерного эксперимента, анализы полученных результатов, поиск и исправление ошибок. Владение умением выдвигать гипотезу, делать допущения, самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, находить несколько вариантов решения проблемы важно для подготовки и проведения исследовательской работы [2].

В процессе работы с программным обеспечением обучающийся изучает возможности информационных технологий и пути решения поставленных задач. И, так как одна и та же задача имеет много способов решения, то полезно выработать у студентов умение находить несколько решений проблемы. В этом случае невозможно заранее сказать, какое из множества решений будет наилучшим. При поиске решения учебной задачи нельзя выбирать первое, что придет в голову. Необходимо простимулировать обучающихся к поиску наилучшего варианта решения задачи.

Одним из примеров применения исследовательской работы в образовательном процессе можно назвать работу по построению биологических ритмов человека с применением программного обеспечения Microsoft Office Excel. При первичном изучении данной темы у студентов активизируется познавательный интерес, позволяющий развить умение самостоятельно найти и проанализировать информацию. При построении компьютерной модели от обучающегося требуется гибкость и мобильность, умение находить несколько вариантов решений. Это очень важное качество. Необходимо тренировать ум и искать несколько решений, дать простор для воображения и творческой инициативы, а затем обосновать сделанный выбор.

Обучающийся должен понимать важность оформления результатов своей работы. Отчет об исследовательской работе требует раскрыть внутреннюю логику выполненной работы, разъяснить алгоритм и использованные функции. В отчете необходимо отразить не только положительные стороны выполненной работы, но и проанализировать ошибки, допущенные в процессе работы, указать трудности, которые пришлось преодолеть. Личные впечатления от применения тех или иных программных средств помогут выявить отличительные свойства, оценить преимущества и недостатки использованных информационных технологий [2].

Целью образовательного процесса при выполнении внеаудиторной работы «Построение биологических ритмов» стало развитие способов мышления, обогащение интеллектуальных качеств, развитие инициативности будущего специалиста. Последняя является залогом эффективности в профессиональной деятельности специалиста в ее социальном и личностном аспектах. От уровня сформированности исследовательских качеств будет зависеть возможность адаптации обучающегося в постоянно изменяющихся жизненных и профессиональных ситуациях, его профессиональная мобильность, эффективность и конкурентоспособность.

Литература:

1. Формирование исследовательских умений будущих инженеров-программистов в процессе их профессиональной подготовки, Гладышева Мария Михайловна, кандидат педагогических наук, 2008
2. Особенности формирования исследовательских умений у студентов при освоении информационных технологий, Н. П. Гончарук, Л. Б. Таренко

***Использование современных технологий для создания веб-квеста, как интерактивной образовательной среды, для мотивации обучающихся на примере изучения темы «Медицинские информационные системы»***

*Султанов В.М.*

*преподаватель ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»*

Медиаобразование – именно та форма образования, которая наиболее соответствует современной ситуации в мире, когда с каждым годом происходит умножение информации, ускоренная смена все новых и новых технологий.

Применять ИКТ в педагогической деятельности можно по нескольким направлениям: программная поддержка курса, контроль и коррекция знаний, презентации к урокам, проектная деятельность.

Одним из вариантов технологии проектирования, является метод, получивший название “Квест”. Образовательный квест – это проблемное задание с элементами игры, для выполнения которой могут использоваться информационные ресурсы. Впервые данная методика, основанная на принципе компьютерной игры, в которой обязательно ставится конкретная цель, а игроки, используя свои ресурсы знаний должны добиваться максимально высокого результата, была предложена и успешно апробирована в 1995 году профессором образовательных технологий Университета Сан-Диего.

Суть квеста в том, что, как правило, есть некая цель, дойти до которой можно последовательно выполняя задания. Каждое задание – это ключ к следующей точке и следующему заданию. А задания могут быть самыми разными. Замечательно то, что квесты могут проводиться как в аудитории, так и в любом окружении.

Использование веб-квестов на занятиях способствует:

1. Повышению мотивации к самообучению;
2. Формированию новых компетенций;
3. Реализации креативного потенциала;
4. Повышению личностной самооценки;

## Веб-квест для темы «Медицинские информационные системы»

Цели веб - квеста:

### Обучающие:

- Проверка усвоения материала на основе творческих заданий по теме: "Медицинские информационные системы";
- Привить интерес к решению задач, к активной творческой деятельности;
- Формирование навыков самостоятельной работы, работы с литературой, с ресурсами Интернета;
- Формирование умений применять полученные знания на практике;

### Развивающие:

- Развитие информационной грамотности;
- Развитие умений и навыков самостоятельно добывать знания с помощью сети Интернет;

### Воспитательные:

- Воспитание у учащихся средствами веб-квеста уверенности в своих силах;
- Воспитание у учащихся средствами веб-квеста положительного отношения к творческой деятельности.

Ссылка на веб-квест: <https://bares79.wixsite.com/bmfk>

### *Литература*

1. Педагогическое сообщество [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/master\\_klass\\_na\\_temusozdanie\\_vebkvestov\\_v\\_obra\\_200240.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/master_klass_na_temusozdanie_vebkvestov_v_obra_200240.html)
2. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/662352>
3. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/513088>

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН «БИРСКИЙ МЕДИКО-  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ С.В. Трухина

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

*Учебно-методическое пособие*

***Внеаудиторная самостоятельная работа по математике для студентов второго  
курса специальности 34.02.01 Сестринское дело***

---

УМК рассмотрен и одобрен на заседании

ЦМК математических и \_\_\_\_\_ общих

естественнонаучных дисциплин.

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель ЦМК: \_\_\_\_\_ Рязанова Н.А.

*Разработчик:*

Шамукаев Салай Милаевич – преподаватель математики высшей  
квалификационной категории ГАПОУ РБ «Бирский медико-  
фармацевтический колледж».

Бирск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

- I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- II. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
- III. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
- IV. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебное пособие «Внеаудиторная самостоятельная работа по математике» предназначена для студентов второго курса специальности 34.02.01 Сестринское дело» и содержит указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по математике и задания для внеаудиторной самостоятельной работы. Данная разработка также может быть использована как методическое пособие для студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования, специальностей 31.02.02 Акушерское дело, 31.02.01 Лечебное дело, 33.02.01 Фармация.

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательной для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом Бирского медико-фармацевтического колледжа.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента представляет собой особый подпроцесс образовательного процесса и служит достижению следующих целей:

- формирование навыков самообразования, развитие познавательных и творческих способностей личности как основополагающего компонента компетентности выпускника;
- внеаудиторное освоение студентами материала программ подготовки;
- формирование способности к осуществлению самостоятельных научных проектов.

Содержание, виды заданий и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов в рамках освоения программы подготовки определяются преподавателями, занятыми в ее реализации. Задания, предлагаемые для самостоятельной работы, должны вызвать интерес обучающихся. Интерес обучающихся достигается новизной выдвигаемых задач, необычностью их содержания, раскрытием перед обучающимися практического значения предлагаемой задачи или метода, которым нужно овладеть. Трудоемкость внеаудиторной самостоятельной работы студентов в зависимости от ее форм определяется учебным планом и рабочими программами.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

По итогам выполнения самостоятельной работы преподаватель выставляет баллы, основываясь на критериях оценки в зависимости от вида работы. Информация о результатах внеаудиторной самостоятельной работы студентов доводится до сведения каждого студента с комментариями преподавателя о качестве выполненных работ.

Результаты внеаудиторной самостоятельной работы студентов учитываются при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации. Студент допускается к сдаче зачета и/или экзамена при условии предоставления преподавателю результатов самостоятельной работы, выполненной в полном объеме.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине. Результаты контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются для оценки текущей успеваемости обучающихся.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося по математике для специальности 34.02.01 Сестринское дело составляет 48 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 32 часа,
- самостоятельная работа обучающегося - 16 часов.

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Содержание самостоятельной работы</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Формы и методы контроля результатов</b>
1	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	Роль и место математики при освоении будущей профессии.	2	Презентация с использованием программы MS Power Point.
2	Дифференциальное исчисление	Производная и дифференциал.	2	Глоссарий.
		Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	2	Выполнение расчётно-графических работ.
3	Интегральное исчисление.	История возникновения интеграла.	2	Реферат.
4	Основные понятия и методы теории	Элементы комбинаторики и	2	Составление

	вероятностей и математической статистики.	теории вероятностей.		кресворда.
		Вероятности сложных событий.	2	Формирование информационного блока.
		Решение задач на построение гистограммы и полигона частот с использованием компьютерной программы MS Excel.	1	Выполнение расчётно-графических работ графиков с использованием компьютерной программы MS Excel.
5	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Решение задач на математические методы прикладных задач в медицине.	3	Составление и решение ситуационных задач (кейсов)
<b>Итого:</b>			16	

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Самостоятельная работа №1.**

**Тема:** Роль и место математики при освоении будущей профессии.

**Цель:** Осознание значимости математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Формирование умения и навыков самостоятельного поиска информации и работы с ней.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Презентация с использованием программы MS Power Point.

**Задание:** Создать презентацию «Роль и место математики при освоении будущей профессии» с использованием программы MS Power Point.

**Рекомендации для создания презентаций.**

**Структура презентации.**

1. Титульный слайд содержит тему презентации, фамилию имя и отчество разработчика презентации (1 слайд)
2. План презентации 5-6 пунктов (1 слайд)
3. Основная часть (не более 10 слайдов)
4. Заключение (выводы)(1-2 слайд)
5. Список использованной литературы (1 слайд)
6. Финальный слайд благодарят за внимание (1 слайд)

Общее количество слайдов 10-20

Выступление от 3 до 10 минут

### **Общие правила дизайна.**

#### ***Правила шрифтового оформления:***

1. Размер шрифта: 24-54 пункта (заголовки), 18-36 пунктов (обычный текст)

2. Тип шрифта:

для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana)

для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем

курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется

использовать только для смыслового выделения фрагмента текста

#### ***Правила оформления слайдов.***

1. Всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста

2. Каждый слайд должен иметь заголовок

3. Все слайды должны быть выдержаны в одном стиле

4. На каждом слайде должно быть не более 3-х иллюстраций

5. На каждом слайде не более 17 слов

6. Слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов

#### ***Правила выбора цветовой гаммы.***

1. Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

2. Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.

3. Белый текст на черном фоне читается плохо.

4. Идеальное сочетание текста, света и фона: темный шрифт, светлый фон;

#### ***Правила общей композиции.***

1. На полосе не должно быть больше семи значимых объектов.

2. Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.)

3. Дизайн должен быть простым, а текст — коротким

4. Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;

#### ***Графическая информация.***

1. Рисунки, фотографии, диаграммы дополняют текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

2. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым

оформлением слайда;

3. Иллюстрации сопровождаются пояснительным текстом;

4. Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

***Эффекты анимации*** используются для:

1. Привлечения внимания слушателей

2. Демонстрации динамики развития какого-либо процесса.

3. Не стоит чрезмерно насыщать презентацию эффектами анимации, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

***Звуковое сопровождение*** должно отражать суть темы слайда, презентации;

1. Необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;

2. Если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика.

После создания и оформления презентации, необходимо отрепетировать её показ и своё выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом.

### **Критерии оценки презентации.**

<b>Название</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Количество баллов</b>
Структура презентации	Правильное оформление титульного листа; Логическая последовательность слайдов; Библиографический список используемой литературы.	20 баллов
Оформление презентации	Единый стиль оформления; Использование на слайдах разного рода объектов: картинки, таблицы, диаграммы, эффекты анимации, гиперссылки и др.	30 баллов
Содержание презентации	Логическая последовательность информации на слайдах; Обоснована актуальность выполненной работы; Показаны перспективы практического применения данной работы; Правильность, краткость и грамотность изложения текста; В заключение презентации сформулированы четкие выводы.	40 баллов
Эффект презентации	Общее впечатление от просмотра презентации.	10 баллов
	<b>Итого</b>	<b>100 баллов</b>

Отличная работа «5»: 100 – 90 баллов.

Хорошая работа «4»: 89 – 80 баллов.

Удовлетворительная работа «3»: 79 – 60 баллов.

Презентация нуждается в доработке: 59 – 30 баллов.

Слабая работа «2»: 29 и ниже.

#### **Рекомендуемая литература.**

1. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина)
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

#### **Самостоятельная работа №2.**

**Тема:** Производная и дифференциал.

**Цель:** Освоение понятия производной, дифференциала функции и сопутствующих им понятий.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Глоссарий.

**Задание:** Составить глоссарий по теме «Производная и дифференциал».

**Общие требования по составлению глоссария.**

Глоссарий - это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой.

Данный термин происходит от греческого слова "глосса", что означает язык, речь. В Древней Греции глоссами называли непонятные слова в текстах, толкование которых давалось рядом на полях. Собрание глоссов в последствии стали называть глоссарием.

1. Тщательно продумать структуру глоссария так, чтобы она была строгой, но максимально простой.
2. Для составления глоссариев использовать электронные таблицы Excel или текстовый редактор Word.
3. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь со своей работой.
4. Определите наиболее часто встречающиеся термины
5. Составьте список из наиболее часто встречающихся терминов
6. Слова в глоссарии расположить в алфавитном порядке.
7. Составьте статьи глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей:
  - 1) Точная формулировка термина в именительном падеже;
  - 2) Содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.
8. Сделайте пробный материал, убедитесь, что он хорошо конвертируется в обычные документы Word.

**При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:**

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

Основные критерии оценивания	Баллы		
	3	2	1
	Критерий раскрыт в полной мере	Критерий раскрыт, но встречаются определенные ошибки и неточности	Критерий раскрыт не в полной мере
<b>Содержательный аспект</b> • содержательность; • смысловая логичность и точность изложения; • значения терминов соответствуют принятому в данной дисциплине употреблению;			
<b>Итого максимально возможное количество баллов по категории: 15 баллов</b>			
<b>Языковой аспект</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• выразительные языковые средства;</li> <li>• отсутствие лексических, грамматических и орфографических ошибок;</li> <li>• правильность оформления цитат;</li> </ul>			
<b>Итого максимально возможное количество баллов по категории: 20 баллов</b>			
<b>Техническое и художественное исполнение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аккуратность выполнения работы;</li> <li>• в списке термины группируются в порядке русского алфавита;</li> <li>• каждый термин, упомянутый в списке, значится под определенным порядковым номером;</li> <li>• правильность оформления ссылок.</li> </ul>			
<b>Итого максимально возможное количество баллов по категории: 15 баллов</b>			

#### **Критерии оценки глоссария.**

- Отличная работа «5»: 50– 45 баллов.  
Хорошая работа «4»: 44– 35 баллов.  
Удовлетворительная работа «3»: 34 – 26 баллов.  
Презентация нуждается в доработке: 25 – 20 баллов.  
Слабая работа «2»: 19 - ... баллов.

#### **Рекомендуемая литература.**

1. Пехлецкий И . Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
2. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —395с.
4. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

#### **Самостоятельная работа №3.**

**Тема:** Исследование функций с помощью производной и построение графиков.

**Цель:** Формирование практических навыков и умений исследования функции, построения их графиков с помощью производных.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Выполнение расчётно-графических работ.

**Задание:** Исследовать функцию и построить ее график:

а)  $y = 4\sqrt{x} - x$ ; б)  $y = \frac{x^2 - 8x}{x+1}$ ; в)  $y = \frac{(x+8)(x+1)}{x}$ ; г)  $y = \frac{1}{9}x(x-4)^3$ .

**Рекомендации по выполнению задания.**

Применить общую схему исследования функции и построения графика.

1. Найти область определения. Выделить особые точки (точки разрыва).
2. Проверить наличие вертикальных асимптот в точках разрыва и на границах области определения.
3. Найти точки пересечения с осями координат.
4. Установить, является ли функция чётной или нечётной.
5. Определить, является ли функция периодической или нет (только для тригонометрических функций).
6. Найти точки экстремума и интервалы монотонности.
7. Найти точки перегиба и интервалы выпуклости-вогнутости.
8. Найти наклонные асимптоты. Исследовать поведение на бесконечности.
9. Выбрать дополнительные точки и вычислить их координаты.
10. Построить график и асимптоты.

**Критерии оценки выполнения студентом расчётно-графических работ.**

№ п/п	Оцениваемые умения	Метод оценки	Граничные критерии оценки	
			отлично	неудовлетворительно
1.	Отношение к работе	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение	В отведенное для работы время не уложился, работа в срок не сдана. Все действия студента показывают на его полное безразличие к работе.
2.	Способность выполнять вычисления и построения эюр	Просмотр и анализ материалов	Демонстрирует умения выполнять математические вычисления при выполнении поставленных задач. Может составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Четко выполняет вычисления и построения эюр.	Не способен использовать даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях, в построении эюр требуется доскональная проверка результатов
3.	Умение использовать полученные ранее	Наблюдение руководителя, просмотр	Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и	Не способен использовать знания из одного



	знания и навыки для решения конкретных задач	материалов	умения, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика».	раздела при решении задач разделов смежных дисциплин
4.	Оформление работы	Просмотр материалов	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям и демонстрируют требуемый профессионализм.	Работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые вычисления и построения просто не могут не привести к дополнительным ошибкам

Оценка «хорошо» выставляется в случае выполнения всего объёма работы при наличии несущественных ошибок при вычислениях и построении чертежей, не влияющих на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов, умении видеть цель и результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех пунктов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, в случае неаккуратного оформления работы, при незнании теоретического материала, неумении видеть цель и результат.

#### **Рекомендуемая литература.**

4. Пехлецкий И. Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
5. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
6. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 395с.
7. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

#### **Самостоятельная работа №4.**

**Тема:** История возникновения интеграла.

**Цель:** Изучить историю происхождения определенного и неопределенного интеграла, сведения о происхождении терминов и обозначений интеграла.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Реферат.

**Задание:** Написать реферат «История возникновения интеграла».

#### **Общие требования по оформлению реферата.**

Общий объём работы - 15—30 страниц печатного текста (с учётом титульного листа, содержания и списка литературы) на бумаге формата А4, на одной стороне листа.

**Титульный лист оформляется по указанному образцу.**

**Структура реферата:**

титульный лист,

оглавление,

введение,

основную часть (разделы, части),

выводы (заключительная часть),

приложения,

пронумерованный список использованной литературы (не менее 2-х источников) с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания.

**Оглавление.**

В начале реферата, в котором указываются номера страниц по отдельным главам.

**Введение .**

Следует отразить место рассматриваемого вопроса в естественнонаучной проблематике, его теоретическое и прикладное значение. (Обосновать выбор данной темы, коротко рассказать о том, почему именно она заинтересовала автора).

**Основная часть.**

Должна излагаться в соответствии с планом, четко и последовательно, желательны своими словами. В тексте должны быть ссылки на использованную литературу. При дословном воспроизведении материала каждая цитата должна иметь ссылку на соответствующую позицию в списке использованной литературы с указанием номеров страниц.

**I глава. Вступительная часть.**

Это короткая глава должна содержать несколько вступительных абзацев, непосредственно вводящих в тему реферата.

**II глава. Основная научная часть реферата.**

В логической последовательности излагается материал по теме реферата. Эту главу целесообразно разбить на подпункты - 2.1., 2.2. (с указанием в оглавлении соответствующих страниц).

**Сноски и подстрочные примечания.**

Располагаются на той же странице, к которой они относятся.

**Оформление цитат.**

Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

**Оформление перечислений.**

Текст всех элементов перечисления должен быть грамматически подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению.

**Оформление ссылок на рисунки.**

Для наглядности изложения желательны сопровождать текст рисунками. В последнем случае на рисунки в тексте должны быть соответствующие ссылки. Все иллюстрации в реферате должны быть пронумерованы. Нумерация должна быть сквозной, то есть через всю работу. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется.

**Оформление таблиц.**

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица...» с указанием порядкового номера таблицы (например «Таблица 4»).

**Выводы (заключительная часть).**

Должны содержать краткое обобщение рассмотренного материала, выделение наиболее достоверных и обоснованных положений и утверждений.

В этой части автор подводит итог работы, делает краткий анализ и формулирует выводы.

### **Список используемой литературы.**

Прилагается в конце работы. Литературные источники следует располагать в следующем порядке: энциклопедии, справочники; книги по теме реферата (фамилии и инициалы автора, название книги без кавычек, место издания, название издательства, год издания, номер (номера) страницы); газетно-журнальные статьи (название статьи, название журнала, год издания, номер издания, номер страницы).

### **Критерии оценки реферата.**

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

<b>№</b>	<b>Общие требования</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>
1	Структура реферата	Соблюдение требований к оформлению; Правильное оформление титульного листа; Соответствие содержания теме и плану реферата; Библиографический список используемой литературы.	2 балла
2	Оформление реферата	Единый стиль оформления; Использование в работе разного рода объектов: иллюстрации, таблицы, диаграммы.	3 балла
3	Содержание реферата	Логическая последовательность информации в работе; Обоснованна актуальность выполненной работы; Полнота и глубина раскрытия темы; Грамотность изложения текста.	5 баллов
		Итого	10 баллов

Отличная работа «5»: 10 – 9 баллов.

Хорошая работа «4»: 8 – 7 баллов.

Удовлетворительная работа «3»: 6 – 5 баллов.

Презентация нуждается в доработке: 4 – 3 балла.

Слабая работа «2»: 2 - ... балла.

### **Рекомендуемая литература.**

1. Прохоров А. М. Большая Советская энциклопедия т.10., М., “Советская энциклопедия”, 1972.
2. Вавилов В. В. Задачи по математике. Начало анализа., М., “Наука”, 1990.
3. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Т.1; М.: Наука, 1968.
4. Вилейтнер Г., История математики от Декарта до середины 19 столетия, пер. с нем., 2 изд., М., 1966.
5. Строев Д. Я., Краткий очерк истории математики, пер. с нем., 2 изд., М., 1969.

### **Самостоятельная работа №5.**

**Тема:** Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**Цель:** Систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей». Закрепление знаний, умение четко и грамотно сформулировать задание по нахождению адекватного термина по изучаемой теме.

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Составление кроссворда.

**Задание:** Составить кроссворд по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

### **Правила составления кроссворда**

1. Кроссворд должен состоять из 10 слов по горизонтали и 10 слов по вертикали.
2. Слово - ответ должно быть существительным, в именительном падеже, единственном числе.
3. Не применяйте при составлении кроссвордов слова, которые могут вызвать негативные эмоции.
4. Не употребляйте малоизвестные слова.
5. Составление кроссворда начинайте с самых длинных слов.
6. Определение должно состоять из одного предложения.
7. Определения должны быть по возможности краткими.
8. Не перегружайте текст именами прилагательными.
9. Не используйте в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
10. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
11. Работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
12. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.

### **Требования к оформлению кроссворда.**

Работу выполнить в рукописном, печатном виде или представить презентацию кроссворда.

Первый лист – титульный;

Второй лист - сам кроссворд;

Третий лист – вопросы к кроссворду;

Четвертый лист – ответы на кроссворд;

Пятый лист – список литературы

### **Критерии оценки кроссворда.**

#### **Критерии составления проектов-кроссвордов и нормы их оценивания.**

- Соблюдение требований к оформлению – 3 балла
- Объём, количество слов (более 20 слов) – 2 балла
- Аккуратность, дизайн оформления – 2 балла
- Оригинальность формы, тип кроссворда – 5 баллов
- Способ презентации:
  - письменный вариант – 1 балл
  - печатный вариант – 2 балла
  - электронная таблица – 3 балла
  - электронная презентация – 4 балла
- Задания (однотипность всех определений, формулировок) – 2 балла
- Разнообразие терминов, понятий, имен, названий – 1 балл
- Информативная точность и достоверность фактов – 1 балл
- Орфографическая правильность- 2 балла
- Источники информации (с указанием сайтов, авторов, издательства и т.д.) – 1 балл
- Ключи к кроссворду- 2 балла

**Наибольшее количество баллов на составление кроссворда – 25 баллов.**

**Нормы оценивания кроссвордов**

25 – 23 баллов – оценка “отлично”.

21 – 19 баллов – оценка “хорошо”.

20 -12 баллов – оценка “удовлетворительно”.

**Рекомендуемая литература.**

1. Пехлецкий И . Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
2. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина)
3. Луканкин, А.Г. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /А.Г. Луканкин.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014. // ЭБС Консультант студента
4. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —395с.

**Самостоятельная работа №6.**

**Тема:** Вероятности сложных событий.

**Цель:** Координация навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, и оформления ее в виде подборки материалов по теме «Вероятности сложных событий».

**Время выполнения:** 2 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Формирование информационного блока.

**Задание:** Формировать информационный блок по теме «Вероятности сложных событий».

**Формирование информационного блока.**

*Формирование информационного блока* – это такой вид самостоятельной работы, который требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, и оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих теоретические вопросы изучаемой проблемы (определение, структура, виды), а также практические ее аспекты (методики изучения, значение для усвоения последующих тем, профессиональная значимость) . Умение формировать информацию по теме в блоки развивает у студентов широкое видение вопросов, научное мышление, приучает к основательности в изучении проблем. Качественно изготовленные информационные блоки могут служить дидактическим материалом для изучения темы в процессе самоподготовки как самим студентом, так и его сокурсниками. Информационный блок может включать таблицы, схемы, рисунки, методики исследования, выводы.

Задание по составлению информационных блоков как вида внеаудиторной самостоятельной работы, планирующейся обычно после изучения темы в рамках

семестра, когда она хорошо осмыслена. Оформляется письменно, ее объем не более двух страниц, контроль выполнения может быть произведен на практическом занятии путем оценки эффективности его использования для выполнения заданий.

### **Общие требования по оформлению.**

- изучить материал источника, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- подобрать и записать основные определения и понятия;
- дать краткую характеристику объекту изучения;
- использовать элементы наглядности, выделить главную информацию в схемах, таблицах, рисунках;
- сделать выводы, обозначить важность объекта изучения в образовательном или профессиональном плане.

### **Критерии оценки.**

- соответствие содержанию темы;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления предъявляемым требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа представлена в срок.

### **Рекомендуемая литература.**

1. Пехлецкий И. Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
2. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина)
3. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 395с.

### **Самостоятельная работа №7.**

**Тема:** Решение задач на построение гистограммы и полигона частот с использованием компьютерной программы MS Excel.

**Цель:** Совершенствование умений и навыков нахождения статистических характеристик случайной величины, работа с расчетами и навыками построения диаграмм и графиков в электронных таблицах MS Excel.

**Время выполнения:** 1 ч.

**Вид самостоятельной работы:** Выполнение расчётно-графических работ графиков с использованием компьютерной программы MS Excel.

**Задание:**

1. Построить гистограммы частот и относительных частот статистической выборки 20 случайно выбранных сотрудников медицинского учреждения, если число интервалов  $m=5$  (возраст сотрудников дан в годах): 24, 19, 38, 25, 44, 52, 69, 47, 29, 34, 42, 31, 25, 28, 57, 40, 42, 61, 35, 47.

2. Для определения норм выработки на фармацевтическом заводе хронометрировали время изготовления лекарственного препарата (в секундах)  
 189,190,194,185, 190, 186, 194, 187, 190, 191, 191, 187,186, 189, 185, 193, 185, 191, 86, 193, 187, 191, 189, 194, 191, 187, 189, 194, 189, 185, 185,189, 191, 194, 189, 190, 186, 193, 194, 187. Найти статистическое распределение выборки, построить полигон частот и относительных частот.

**Рекомендации по выполнению задания.**

**Инструменты MS Excel для построения гистограмм, полигонов.**

*Процедура «Гистограмма» пакета «Анализ данных. Вычисление частот и накопленных частот. Построение гистограмм.*

В процедуре автоматически выполняются следующие вычисления:

находится промежуток  $[x_{\min}, x_{\max}]$ ;

выбирается число  $m$  интервалов группировки ( $7 \leq m \leq 20$ );

вычисляются середины интервалов группировки  $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_m$ ,  $\Delta_j = (a_j, b_j)$

$$\bar{x}_j = \frac{a_j + b_j}{2};$$

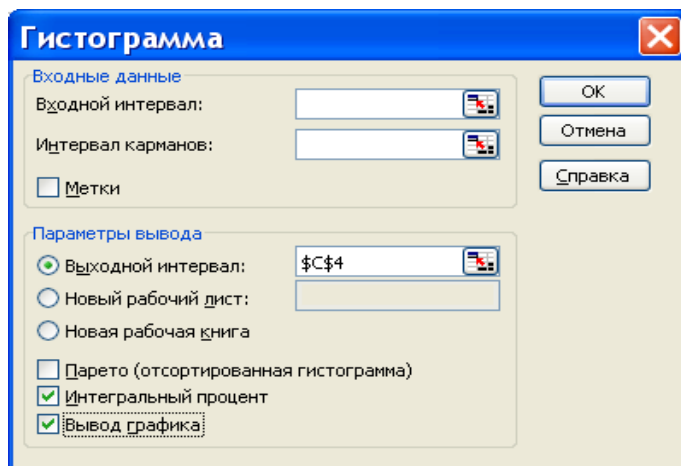
для каждого интервала вычисляются частоты  $n_j$  — количество выборочных значений, которые попали в  $j$ -й интервал;

для каждого интервала вычисляются накопленные частоты  $n_1 + n_2 + \dots + n_j$  — количество выборочных значений, не превышающих верхней границы  $j$ -го интервала;

$$f(x) = \frac{n_j}{\delta_j}, x \in \Delta_j$$

Строится гистограмма – график ступенчатой функции  $\Delta_j = (a_j, b_j)$ ,  $\Delta_j = (a_j, b_j)$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$ .

Для того чтобы вычислять накопленные частоты и отобразить гистограмму в листе в листе Excel, в окне процедуры следует пометить соответствующие поля.



Результаты вычислений процедуры представлены в виде таблицы (ниже приведены две таблицы, первая – когда поле «Интегральный процент» не помечено, вторая – когда помечено)

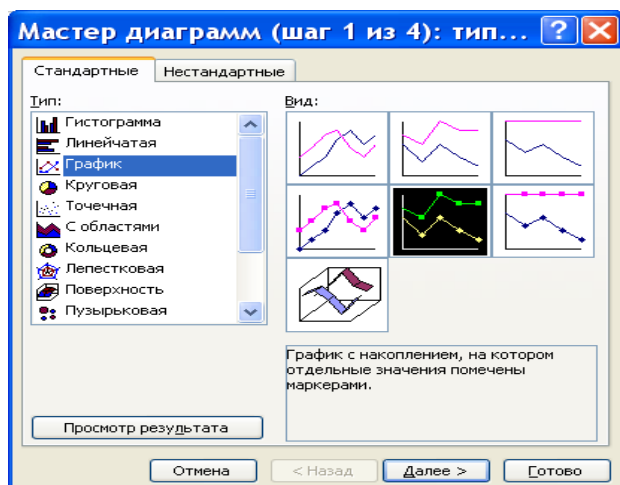
Карман	Частота
--------	---------

114.46	1
115.581	1
116.702	6
117.823	6
118.944	12
120.065	21
121.186	23
122.307	18
123.428	5
124.549	4
Еще	2

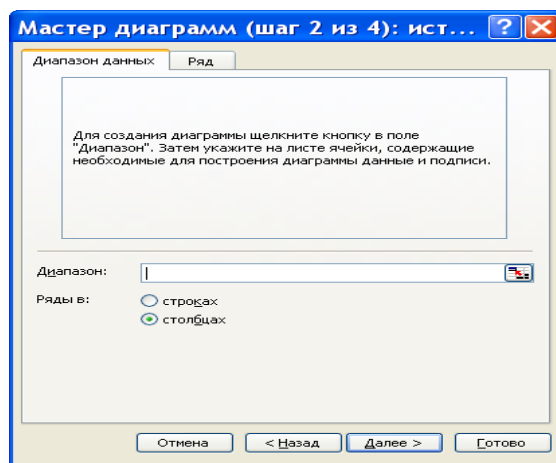
<i>Карман</i>	<i>Частота</i>	<i>Интегральный %</i>
114.46	1	1.01%
115.581	1	2.02%
116.702	6	8.08%
117.823	6	14.14%
118.944	12	26.26%
120.065	21	47.47%
121.186	23	70.71%
122.307	18	88.89%
123.428	5	93.94%

Здесь *Карман* – середины интервалов группировки, *Интегральный %* – накопленные частоты в процентах. Для того чтобы получить числовое значение накопленных частот, следует изменить формат ячеек с «Процентного» на «Числовой».

Использование «Мастера диаграмм» для построения полигонов.







Для построения полигона накопленных частот в поле «Диапазон» следует указать ячейки столбца «Интегральный процент» таблицы, полученной в процедуре «Гистограммы» пакета «Анализ данных».

Для построения полигона частот можно указать ячейки столбца «Частота» таблицы, полученной в процедуре «Гистограммы» пакета «Анализ данных». Можно – вычислить относительные частоты и указать в поле «Диапазон» соответствующие ячейки.

#### Критерии оценки выполнения студентом расчетно-графических работ.

№ п/п	Оцениваемые умения	Метод оценки	Граничные критерии оценки	
			отлично	неудовлетворительно
1	Отношение к работе	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Все материалы представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение	В отведенное для работы время не уложился, работа в срок не сдана. Все действия студента показывают на его полное безразличие к работе.
2	Способность выполнять вычисления и построения эпюр	Просмотр и анализ материалов	Демонстрирует умения выполнять математические вычисления при выполнении поставленных задач. Может составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Четко выполняет вычисления и построения эпюр.	Не способен использовать даже простейшие арифметические действия для получения конкретного результата. Большое число ошибок в вычислениях, в построении эпюр требуется доскональная проверка результатов
3	Умение использовать полученные ранее знания и	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные	Не способен использовать знания из одного раздела при

	навыки для решения конкретных задач		при изучении дисциплин: «Математика», «Информатика».	решении задач разделов смежных дисциплин
4	Оформление работы	Просмотр материалов	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно принятым требованиям и демонстрируют требуемый профессионализм, применяет информационно коммутативных технологий для анализа данных.	Работа оформлена в высшей степени небрежно. Демонстрируемые вычисления и построения просто не могут не привести к дополнительным ошибкам

Оценка «хорошо» выставляется в случае выполнения всего объема работы при наличии несущественных ошибок при вычислениях и построении чертежей, не влияющих на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов, умения видеть цель и результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех пунктов работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, в случае неаккуратного оформления работы, при незнании теоретического материала, неумении видеть цель и результат.

#### **Рекомендуемая литература.**

1. Омельченко, В. П. Математика: компьютерные технологии в медицине [Текст] : учебник / В. П. Омельченко, А.А. Демидова. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 588 с.
2. Михеева, Е.В. Информационные технологии в проф. деятельности [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.В.Михеева, 15-е изд., стер. М.: ИЦ Академия, 2017. – 379 с.
3. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В.Михеева, О.И.Титова. - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2018. – 287 с.
4. Пехлецкий И . Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
5. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина)

#### **Самостоятельная работа №8.**

**Тема:** Решение прикладных задач на математические методы в медицине.

**Цель:** Усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Овладеть навыками и приемами всестороннего анализа ситуаций из сферы профессиональной деятельности; отработать умение востребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения исходной ситуации; приобрести навыки

применения теоретических знаний для решения практических проблем; развить навыки принятия решений в ситуации неопределенности.

**Время выполнения:** 3 ч.

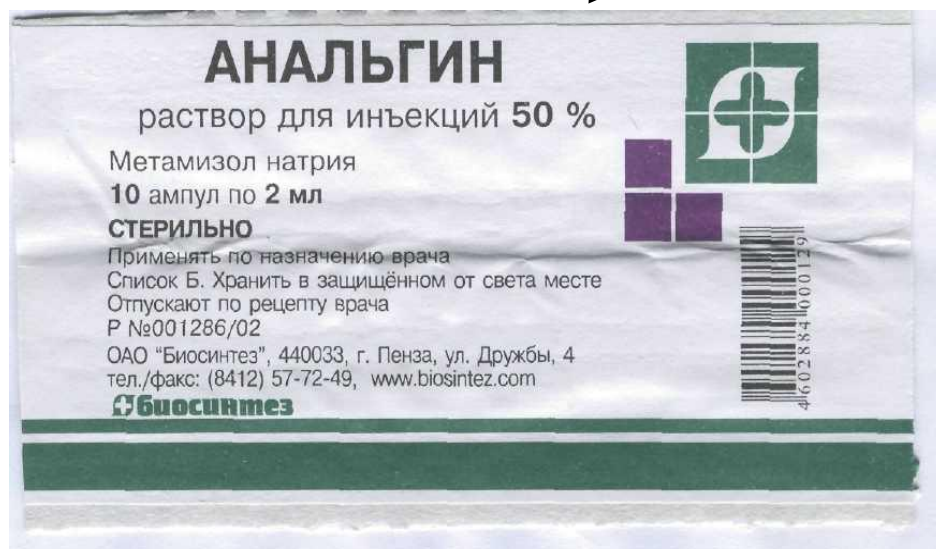
**Вид самостоятельной работы:** Составление и решение ситуационных задач (кейсов)

**Задание:** Решить задачи.

1. Приготовить 2литра 1,5 % раствора гипохлорита кальция из 5 % раствора. Рассчитать, сколько в этом случае потребуется 5% раствора и сколько необходимо добавить воды?
2. Во флаконе 1 000 000ЕД пенициллина. Для разведения использовали 10 мл раствора новокаина.  
Назначение врача: необходимо сделать инъекцию 90 000 ЕД  
Вычислить: Сколько мл раствора вы набираете в шприц для инъекции?  
Сколько остается во флаконе ЕД антибиотика?  
Сколько остается во флаконе мл раствора антибиотика?
3. Во флаконе 0,5 г антибиотика. Для разведения использовали 4 мл раствора новокаина.

Назначение врача: Необходимо сделать инъекции двум пациентам: одному – 0,2 г, другому 0,15 г. Вычислить: Сколько вы набираете в шприц для каждой инъекции? Сколько остается во флаконе грамм антибиотика? Сколько остается во флаконе мл раствора антибиотика?

4. Дано: 10 ампул 4% раствора гентамицина по 2ml. Назначение врача – 160 000 ЕД 2 раза в сутки. Сколько мл вы набираете в шприц для инъекции?
5. Для оказания желчегонного эффекта надо принимать магнезию ( $Mg SO_4$ ) 20% по 1 столовой ложке 3 раза в день. Для слабительного эффекта достаточно 10-15 г. Будет ли слабительный эффект?
6. Медсестра процедурного кабинета только что получила из аптеки анальгин (раствор для инъекций в/м и в/в введения: 10 ампул по 2 мл в дозе 500 мг/мл).



→  
Пребывая в приподнятом настроении, она заглянула в лист назначений одного из пациентов. И ее настроение вмиг ухудшилось: в назначении указывалась другая форма выпуска (!): раствор для инъекций 50% по 2 мл.



Боясь ошибиться в устных расчетах, медсестра взяла листок бумаги и карандаш.

ВОПРОС: как вы думаете, какие математические вычисления проведет медсестра?

### Составление и решение ситуационных задач (кейсов)

Составление и решение ситуационных задач (кейсов) – это внеаудиторная самостоятельная работа студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Решение ситуационных задач - чуть менее сложное действие, чем их создание. И в первом, и во втором случае требуется самостоятельный мыслительный поиск самой проблемы, ее решения. Такой вид самостоятельной работы направлен на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Следует отметить, что такие знания более прочные, они позволяют студенту видеть, ставить и разрешать как стандартные, так и не стандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности.

Продумывая систему проблемных вопросов, студент должен опираться на уже имеющуюся базу данных, но не повторять вопросы уже содержащиеся в прежних заданиях по теме. Проблемные вопросы должны отражать интеллектуальные затруднения и вызывать целенаправленный мыслительный поиск. Решения ситуационных задач относятся к частично поисковому методу и предполагает третий (применение) и четвертый (творчество) уровень знаний. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы ее решения являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. В динамике обучения сложность проблемы нарастает, и к его завершению должна соответствовать сложности задач, поставленных профессиональной деятельностью на начальном этапе.

Оформляются задачи и эталоны ответов к ним письменно. Количество ситуационных задач и затраты времени на их составление зависят от объема информации, сложности и объема решаемых проблем, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

### Рекомендации по выполнению заданий.

- 1) изучить учебную информацию по теме;
- 2) провести системно — структурированный анализ содержания темы;
- 3) выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;

- 4) дать обстоятельную характеристику условий задачи;
- 5) критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);
- 6) выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она нестандартная);
- 7) оформить и сдать на контроль в установленный срок.

### **Критерии оценки выполнения кейс-заданий.**

- соответствие содержания задачи теме;
- содержание задачи носит проблемный характер;
- решение задачи правильное, демонстрирует применение аналитического и творческого подходов;
- продемонстрированы умения работы в ситуации неоднозначности и неопределенности;
- задача представлена на контроль в срок.

Оценка за кейс-задание выставляется по четырехбалльной шкале.

«Отлично» – кейс-задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент(ы) приводит (подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного отчета-презентации по выполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений.

«Хорошо» – кейс-задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) не приводит (не подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением, подготовленная устная презентация выполненного кейс-задания не очень структурирована. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений.

«Удовлетворительно» – кейс-задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. Подготовленная презентация выполненного кейс-задания не структурирована. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения.

«Неудовлетворительно» – кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализ кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

### Рекомендуемая литература.

1. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина).
2. Привалова Т.Б., Новгородова А.А., Антонюк М.В. Математика. Пособие для студентов медицинских училищ и колледжей, 1999.
3. Привалова Т.Б., Новгородова А.А., Антонюк М.В. Математика. Пособие для студентов медицинских училищ и колледжей, 1999.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

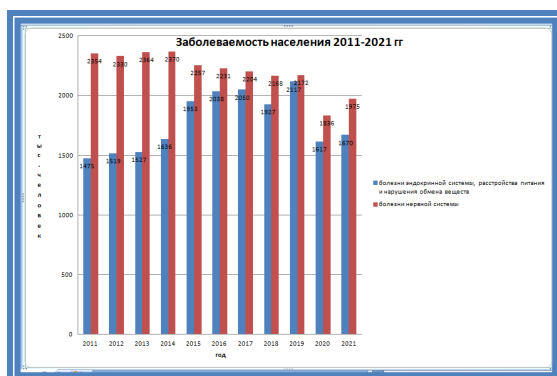
1. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки : [учеб.-метод. пособие] / [А. В. Меренков, С. В. Куньщиков, Т. И. Гречухина, А. В. Усачева, И. Ю. Вороткова; под общ. ред. Т. И. Гречухиной, А. В. Меренкова] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 80 с.
2. Михайлова Е.И. Кейс и кейс-метод: общие понятия / Е.И.Михайлова // Маркетинг – 2009. – №1. – С. 12-13.
3. Гойдина Н.А. - "Организация самостоятельной аудиторной работы студентов"- М: Эксмо-Пресс, 2009 г.
4. Ларионова, Г. Организация самостоятельной работы студентов /Г. Ларионова //Педагогика.-2003.-№ 4.-С.107 - 109.
5. Борикова Л. В. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу : учеб. пособие /Л. В. Борикова, Н. А. Виноградова. М. : Академия ИЦ, 2000. 96 с.
6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в проф. деятельности [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Е.В.Михеева, 15-е изд., стер. М.: ИЦ Академия, 2017. – 379 с.
7. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Е.В.Михеева, О.И.Титова. - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2018. – 287 с.
8. Пехлецкий И . Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
9. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. — Изд. 2-е, дополн. и перераб. — Ростов н/Д : Феникс, 2013. — 442, [1] с. — (Медицина)
10. Омельченко, В.П. Математика [Электронный ресурс]: учеб. /В.П. Омельченко.- М.: ГЭОТАР- Медиа, 2017. // ЭБС Консультант студента
11. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. —395с.
12. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН «СТЕРЛИТАМАКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»

Методическая разработка внеклассного мероприятия

*Игра-соревнование по теме  
«Электронные таблицы в Microsoft Excel»*

ЕН.01 Информатика



Составитель:

Ирназарова Альфия Мидхатовна  
преподаватель информационных  
дисциплин

ГАПОУ РБ «Стерлитамакский  
медицинский колледж»

Стерлитамак, 2023

Аннотация

Данная разработка представляет собой внеклассное мероприятие, которое проводится в форме игры-соревнования между командами. Мероприятие состоит из 6 заданий. Форма проведения - групповая: среди обучающихся 1 курсов формируются две команды, болельщики (остальные обучающиеся), жюри (преподаватели).

Разработка мероприятия предлагает решение следующих задач:

*Образовательные:*

- Обобщить и систематизировать знания, полученные во время обучения информатике;
- Повысить интерес, увлечь обучающихся предметом, привить любовь к информатике через совместную деятельность
- В игровой форме повторить основные понятия.
- 

*Воспитательные:*

- воспитание умения рационально организовывать свою работу;
- воспитание эстетики работы;
- Воспитывать культуру поведения и общения обучающихся.

*Развивающие:*

- развитие внимания, наблюдательности, памяти, творческого мышления;
- развитие умения анализировать и сравнивать;
- Развивать умение применять полученные знания в нестандартных ситуациях, умение работать в коллективе.

Данная методическая разработка может быть полезной преподавателям информатики для проведения недели цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.



## Содержание

Введение	3
Основная часть	5
Заключение	20
Список использованной литературы	21
Приложения	

## **Введение**

Перед преподавателем информатики, как и перед преподавателями других предметов, стоит важнейшая задача: не только сообщить студентам определенную сумму знаний, развивать их умения и навыки, но, главное, научить ребят применять полученные знания на практике. Этому во многом способствуют внеклассные занятия по предмету.

Внеклассные занятия приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу студентов, вносят элементы исследования в их работу. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности студента как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, готовят к трудовой деятельности.

Внеклассные занятия помогают преподавателю лучше узнать индивидуальные способности своих студентов, выявить среди них одаренных обучающихся проявляющих интерес к предмету, и всячески направлять развитие этого интереса.

В данной работе показано, как с внеклассными занятиями на урок приходят новые формы работы.

## Основная часть

Процесс обучения и воспитания в целом настолько сложен и многообразен, что преподаватель не может полноценно осуществлять его только на уроках. В развитии интереса к предмету нельзя полностью полагаться на содержание изучаемого материала. Сведения истоков познавательного интереса только к содержательной стороне материала приводит лишь к ситуативной заинтересованности на уроке. Если студенты не вовлечены в активную деятельность, то любой содержательный материал вызовет у них созерцательный интерес к предмету, который не будет являться познавательным интересом. Поэтому при формировании познавательных интересов школьников особое место принадлежит такому эффективному педагогическому средству, как внеклассные занятия по предмету.

Внеклассная работа является обязательной составной частью учебно-воспитательного процесса, осуществляемой преподавателем.

В педагогической методической литературе различают применительно к деятельности предметника два типа внеклассной работы:

1. занятия со студентами, отстающими в своей работе от других.
2. работа со студентами, проявляющими к изучению предмета повышенный интерес и способности.

Необходимо помнить, что это должна быть работа по привитию интереса к предмету, к учению вообще и по развитию способностей у большинства студентов.

Внеурочная работа является естественным продолжением и дополнением основных форм работы студентов на уроке и основывается на тех же общепедагогических принципах, что и учебная работа с детьми.

Главными из их являются принципы доступности, научности и систематичности, а так же принципы развивающего и воспитательного обучения . Для внеурочной работы характерны также необходимость удовлетворения интересов и запросов студентов, добровольность выбора ими вида работы, определенная самостоятельность участников работы, учет местных условий.

Правильное сочетание урочных занятий с внеклассной работой способствует формированию познавательных интересов студентов, позволяет активизировать весь учебный процесс, придавая ему творческий характер, теснее связывая с жизненной практикой, пробуждая у обучающихся потребность пополнять свои знания путем самообразования.

Особенности содержания и организации внеклассной работы на современном этапе:

1.привлечение научной, научно-педагогической общественности (преподавателей вузов, аспирантов) к работе со студентами.

2.развертывание внеклассной работы по новым отраслям науки, техники.

3.усиление мировоззренческого, воспитательного аспекта работы с обучающимися. Это – общая гуманитаризация образования, рассмотрение физических, экологических проблем.

4. отражение наметившейся тенденции к интеграции учебных предметов в колледже и во внеклассной работе, в частности создания межпредметных кружков.

5. поиск новых форм, приемов организации внеклассной работы, способствующих привитию интереса к предмету, формированию и развитию активности и творческих способностей учащихся (конкурсы, турниры веселых и находчивость - КВН, недели цикловых комиссий).

Можно сформулировать следующие требования к внеклассной работе:

- Внеурочные занятия, углубляя и расширяя знания студентов, не должны отвлекать их внимания от основного содержания учебной программы.
- Необходима тесная связь учебно-воспитательной работы на уроке и на внеклассных занятиях.
- Предлагаемый студентам для изучения материал должен быть доступен им, соответствовать их возрасту, уровню развития.
- Содержание внеклассных занятий и формы их организации должны быть всегда интересны обучающимся. Но неправильно основывать внеклассную работу только на принципе занимательности. Внеклассная работа по информатике должна не развлекать студента, а развивать и совершенствовать его личность.
- Должна осуществляться глубокая связь индивидуальной, групповой и коллективной работы.
- Необходимо сочетание добровольности работы с обязательностью ее выполнения.
- При организации внеклассных занятий необходимо рационально использовать время преподавателя и студента. Поэтому очень важно до начала учебного года спланировать всю внеклассную работу, рассчитать необходимое для нее время в часах и календарных сроках.

Внеклассная работа полезна не только для студента, но и для преподавателя: она помогает ему лучше узнать своих студентов, развивает его организаторские способности, заставляет быть в курсе последних достижений науки и техники, творчески работать над собой.

Наиболее распространенными формами организации внеклассной работы по-прежнему являются ее традиционные формы- кружки, игры, олимпиады и вечера.

## Игра - соревнование для студентов 1 курса

### План

**Учебная дисциплина:** «Информатика».

**Преподаватель:** Ирназарова А.М.

**Вид :** внеклассное мероприятие

**Форма:** игра

**Норма времени:** 45 минут.

**Цели:** проверить знания студентов, их сообразительность и находчивость, выработать навыки работ с тестами; научить членов команд прислушиваться к мнению друг друга, аргументировать свои версии и выбирать из всех предложенных версий одну – оптимальную; в игровой форме развивать у студентов интерес к предмету и к процессу обучения в целом; поднять престиж умных, но не всегда популярных в классном коллективе, студентов.

### Карта обеспечения

#### 1.Наглядные пособия и раздаточный материал:

*наглядные пособия:* презентация MS PowerPoint ([Приложение 4](#)), конструктор тестов на многофункциональном веб-сервисе Online Test Pad

*раздаточный материал:* инструкции, карточки-задания

*оборудование:* ПК

### Содержание занятия

№ п/п	Элементы занятия, изучаемые вопросы, методы обучения	Планируемое время
1	<b>Организационный момент:</b> приветствие, проверка готовности групп	1мин

2	<b>Мотивация и актуализация, постановка целей и задач мероприятия</b>	3 мин
3	<b>Ход игры:</b> 3.1 Вопрос-ответ «Проверь себя» 3.2 «Найди соответствие» 3.3 Тестирование по теме «Электронные таблицы» в программе <u>Online Test Pad</u> 3.4 Выполнение работы на компьютере а) По данным таблицы «Заболеваемость населения по основным классам болезней», построить Гистограмму «Заболеваемость населения за 2011-2021 гг», по следующим болезням: болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ и болезни нервной системы. б) Построить график изменения давления пациента в течение суток. в) Вычислите среднюю, максимальную и минимальную температуру каждого пациента за неделю и постройте температурную кривую по средним значениям пациентов.	40 мин
4	<b>Подведение итогов.</b> Характеристика деятельности студентов. Определение победителей	2 мин

## Ход игры

### 1. Организационный момент.

Приветствие студентов, организация внимания, проверка присутствующих, наличие халатов и т.п

### 2. Мотивация и актуализация, постановка целей и задач мероприятия

Слайд 1. Мотивация: мероприятие хочу начать с ситуации, представьте, что вы старшая медицинская сестра (брат) на совещании у главного врача Городской больницы. Вам было дано задание подготовиться и сделать отчет (проанализировать статистические данные по количеству пациентов, их заболеваемости, показатели койко-место за последние 3 года). Продемонстрировать результаты исследования наглядно членам совещания.

Слайд 2. Вопрос. Как это сделать?

*Ответы студентов:* Занести данные в таблицу, сделать расчеты вручную или с помощью ПК;

*Вопрос.* С помощью, какой компьютерной программы вы можете облегчить свою работу?

*Ответы студентов:* Калькулятор, MS Excel

*Вопрос.* Почему?

*Ответы студентов:* Потому что позволяет автоматически обрабатывать, просчитывать большие массивы числовой информации и наглядно выводить информацию в виде графиков и диаграмм.

*Вопрос.* Как представить статистическую информацию наглядно?

*Ответы студентов:* С помощью графиков и диаграмм

**Слайд 3.** Сегодня проведем соревнования между 2 командами по теме «Электронные таблицы в MS Excel»

**Слайд 4.**Цель:

- обобщить и систематизировать знания по теме; сформировать основные практические навыки работы в электронных таблицах MS Excel: составлять таблицы строить диаграммы или графики для решения конкретной задачи.

**Слайд 5** Соревнование состоит из этапов: теоретического и практического. Оценивать все этапы будет компетентное жюри – это преподаватели, оценки выставляются в оценочный лист (Приложение 1), в конце подведут итоги.

**Слайд 6** Для обеспечения безопасной работы в компьютерном классе, какие необходимо знать и выполнять правила по технике безопасности:



- Нельзя самостоятельно без разрешения преподавателя, включать и выключать компьютеры;
- Нельзя касаться тыльной стороны компьютера и проводов;
- Нельзя работать мокрыми руками и во влажной одежде;
- Нельзя нажимать клавиши ручкой или карандашом;
- Нельзя ходить по классу, вставать со своего места;
- В случае неисправности компьютера или при обнаружении запаха гари – позвать преподавателя.

### **3. Ход игры:**

И так, начнем, первый этап теоретический, повторим теоретический материал по данной теме.

#### **3.1. Слайд 7 Задание 1. Вопрос-ответ «Проверь себя».**

На экране будут представлены ряд вопросов, на которые вам необходимо дать ответ. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. И так, вопросы на экране.

*Студенты отвечают на вопросы.*

1) Что такое электронная таблица? (это автоматизированный эквивалент обычной таблицы, в ячейках которой находятся либо данные (числа, тексты, даты, формулы и т.д.), либо результаты вычислений по формулам)

2) Какие основные элементы электронной таблицы вам известны?(Столбец, Заголовки столбцов, Строка, Заголовки строк, Неактивная ячейка, Активная ячейка)

3) Как задается имя ячейки (строки, столбца) в электронной таблице?(Адресом- имя столбца и строки)

4) Что такое формула?(выражение начинающее со знака равенства, содержащая числовые величины, адреса ячеек, соединены арифметическими операциями)

5) Что такое диаграмма?(графическое представление информации)

6) Назовите типы диаграмм (основные- график, круговая диаграмма, гистограмма).

7) Назовите основные этапы построения диаграмм

- Ввести в таблицу данные.
- Выделить необходимый диапазон данных (ряды данных).
- Вызвать Мастера диаграмм и выполнить его указания:
- Выбрать тип диаграммы,
- Выбрать отображение данных (в строках или столбцах) ,
- Заполнить параметры диаграммы (заголовок, название осей категорий, данных, подписи данных и т.д.)
- Выбрать место размещения диаграммы (на отдельном листе или на имеющемся)
- С помощью контекстного меню отформатировать элементы диаграммы

Баллы подсчитываем.

Переходим к следующему заданию.

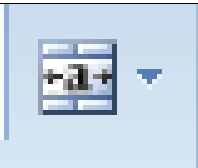
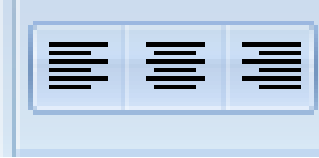
### 3.2 Слайд 8-9 Задание 2. «Найди соответствие» (Приложение 2).

На ваших столах лежат карточки с заданиями. Одно задание на нахождение соответствия между понятием и верным ответом, второе – на работу с формулами. После выполнения задания ответы передаются жюри.

На выполнение данной работы даётся 5 минут. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

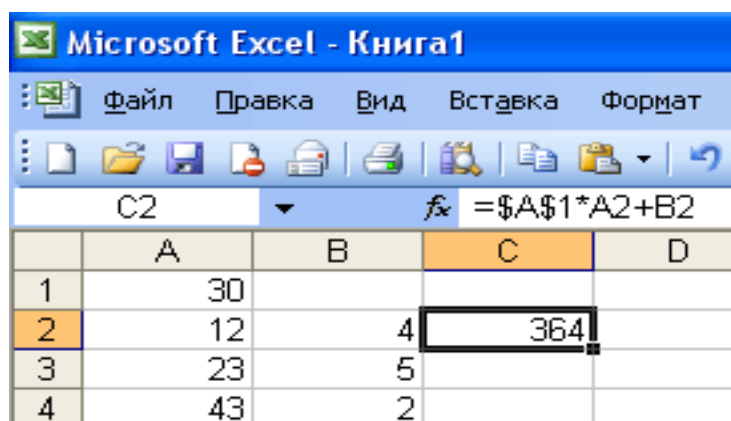
После выполнения краткое обсуждение правильных ответов.

**Найди соответствие:**

1. ПКМ---Формат ячеек----?	а)выравнивание
2. Основные типы данных, обрабатываемые в электронных таблицах:	б)используются в формулах для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании не изменяются.
3. Формула – это	в) объединение ячеек
4.Относительные ссылки -	г)граница
5. Абсолютные ссылки -	д) число, текст и формула
6. 	е) при перемещении или копировании автоматически изменяются в зависимости от положения ячейки, в которую скопирована формула.
7. 	ж) выражение, начинающееся со знака «=», включающая в себя числа, имена ячеек, функции, знаки математических операций.

Ответ: 1\_г\_\_\_; 2\_д\_\_\_; 3.\_ж\_\_\_; 4\_е\_\_\_;  
5\_б\_\_\_;6\_в\_\_\_;7\_\_\_а\_\_\_

8.Какая формула будет получена при копировании в ячейку С3, формулы из ячейки С2:



1)  $=A1*A2+B2$ ; 2)  $=A\$1*\$A\$2+\$B\$2$ ; 3)  $=A\$1*A3+B3$ ;

4)  $=A\$2*A3+B3$ ; 5)  $=B\$2*A3+B4$ ?

**Слайд 10-11** Ответ: 1г, 2д, 3ж, 4е, 5б,6в,8- 3

Молодцы, теперь мы идем дальше. И следующее наше испытание тестирование.

3.3 **Слайд 12.Задание 3.Тестирование по теме "Электронные таблицы"**.Обучающимся предлагается тест на тему "Электронные таблицы", на выполнение – 5 минут, в конструкторе тестов на многофункциональном веб-сервисе Online Test Pad, по ссылке указанной в папке «Урок»на рабочем столе, файл «Тест ссылка»

<https://onlinetestpad.com/c2grjwgivk5tm> **(Приложение 3)**

1. В электронной таблице основной элемент рабочего листа – это: 1) ячейка; 2) строка; 3) столбец; 4) формула.	4. Выберите верный адрес ячейки в электронной таблице: 1) 11D; 2) F12; 3) AB3; 4) B1A.
2. В электронной таблице ячейкой называют: 1) горизонтальную строку; 2) вертикальный столбец; 3) пересечение строки и столбца; 4) курсор – рамку на экране.	5. Рабочая книга табличного процессора состоит из:  1) Таблиц 2) Строк и столбцов 3) Листов
3. Легенда в диаграмме- это  1) заголовки рядов, которые по умолчанию располагаются в правой части этой самой диаграммы 2) заголовков диаграммы 3) заголовки категории	6. Расширение файлов, созданных в Microsoft Excel – это:  1) .xls 2) .doc 3) .bmp
7.Указать правильную	8. Тип диаграммы, который

<p>последовательность действий при работе с мастером диаграмм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) настройка элементов оформления диаграммы</li> <li>2) выбор данных на основе которых строится диаграмма;</li> <li>3) выбор типа диаграммы</li> </ol>	<p>используются для сравнения нескольких величин:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) круговая</li> <li>2) график</li> <li>3) гистограмма</li> </ol>
--	--

Прошу оценить работу, максимальное количество баллов составляет 5 баллов (оценка за тест) .Результаты теста высвечиваются на экране,баллы суммируются по каждому участнику в группе.

### 3.4. Выполнение работы на компьютере

Цель: закрепить умения и навыки работы на ПК в среде табличного процессора MS Excel.

А теперь приступаем к выполнению практической части на компьютерах, займите свои рабочие места. Не забывайте соблюдать правила техники безопасности во время работы за компьютерами. У вас на столе находится инструкционно- технологическая карта практической части по теме «Электронные таблицы в Microsoft Excel»,в котором указаны задания для выполнения на ПК

Т.к одна из целей урока: применение прикладного программного обеспечения к профессиональной деятельности, задания будут связаны с медициной

**Слайд 13 Задание1.Зайти на сайт [«Федеральная служба государственной статистики»](#) (через любую поисковую систему) раздел «Здравоохранение» вкладка «Заболеваемость» открыть документ «Заболеваемость населения по основным классам болезней».**

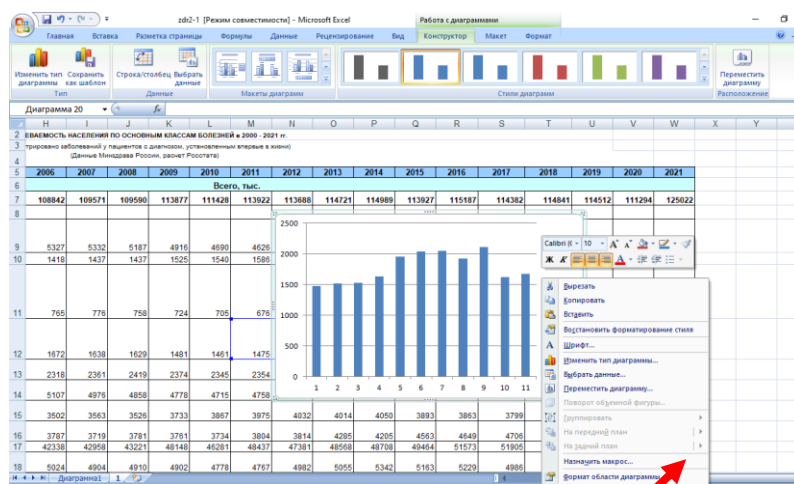
**Задача. По данным таблицы «Заболеваемость населения по основным классам болезней», построить Гистограмму «Заболеваемость**

населения за 2011-2021 гг», по следующим болезням: болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ и болезни нервной системы.

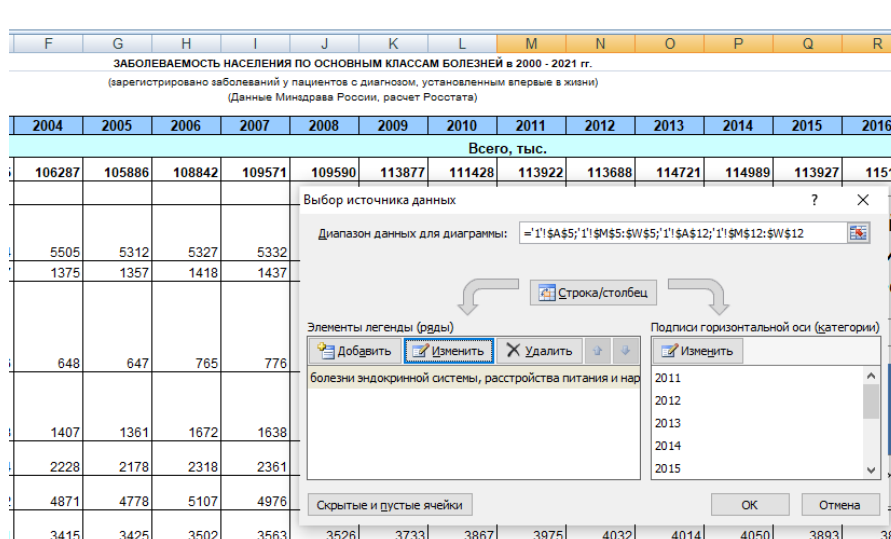
**Слайд 14** Вы скачали документ MS Excel, который состоит из листов

*Выполнение работы вместе с преподавателем*

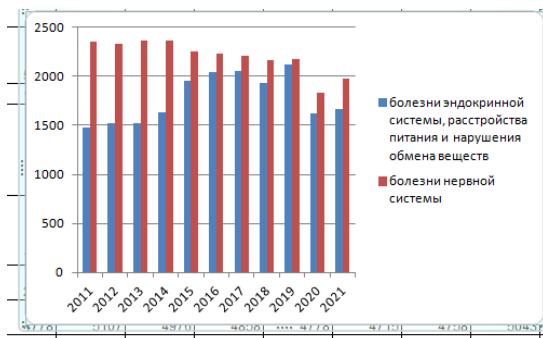
1. Выделить диапазон ячеек M12:W12
2. Выбор типа диаграммы : Вставка-Гистограмма-гистограмма с группировкой
3. Выбор данных, на основе которых строится диаграмма. В любой области диаграммы правой кнопкой мыши - Выбрать данные



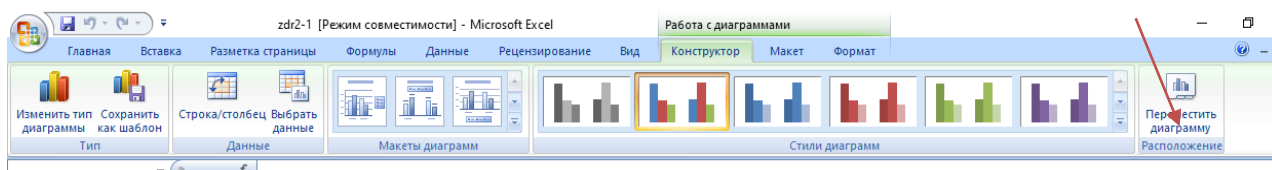
4. Изменить элементы легенды (ряды) и подписи горизонтальной оси(категории) и Ок.



## 5. Таким же образом добавить «болезни нервной системы»

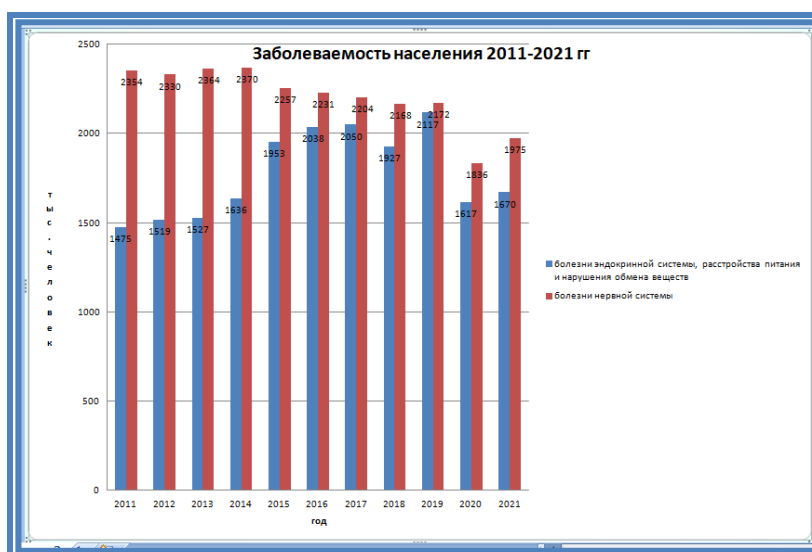
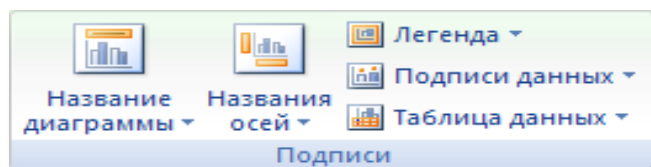


6. Переместить диаграмму, на отдельном листе- пиктограмма в правом верхнем углу

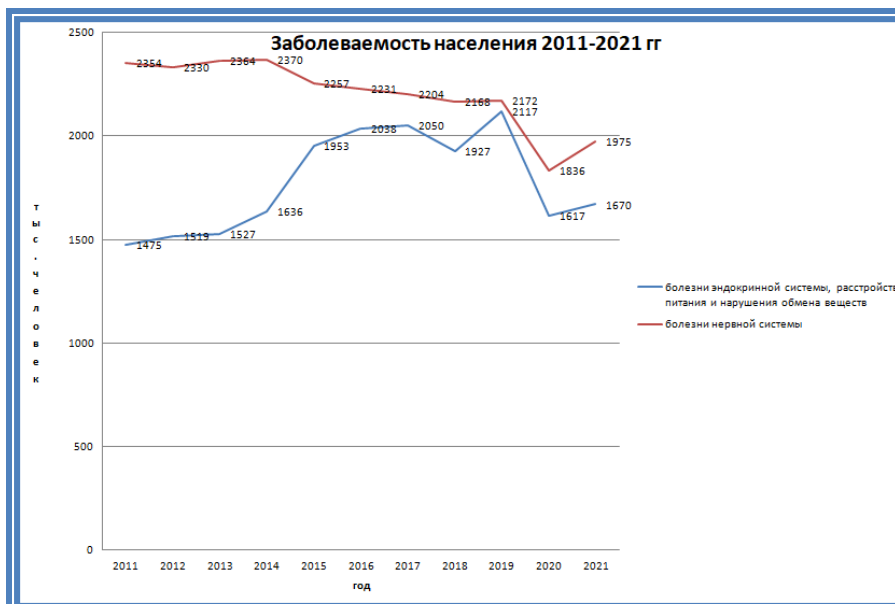


## 7. Настройка элементов оформления диаграммы.

Вкладка Макет, указать название диаграммы, название осей, подписи данных



## 8. Изменить тип диаграммы на График



**Слайд 15** Теперь я предлагаю вам выполнить следующие задания самостоятельно, без инструкции к выполнению.

*Оценка работы:*

За верно построенную таблицу – 2 балла

За оформление таблицы – 1 балл

За применение алгоритма построения диаграммы, графика – 1 балла

За оформление диаграммы, графика – 1 балл

**Слайд 16** **Задание 2. Построить график изменения давления пациента в течение суток.**

Для построения графика необходимо:

- 1) ввести время измерения  $t$  (шаг 30 минут);
- 2) ввести данные измерения систолического и диастолического (данные можно взять из образца или ввести самостоятельно);
- 3) вычислить пульсовое давление (разница между систолическим и диастолическим давлением)



- 4) сделать границы таблицы: Выделить данные- ПКМ- Формат ячеек- граница
- 5) построить на одном поле диаграмму, отображающую систолическое, диастолическое и пульсовое давление (для этого выделить данные трех столбцов);
- 6) выбрать тип диаграммы «График»;
- 7) подписать ряды в соответствии с данными;
- 8) в качестве подписи горизонтальной оси выбрать данные времени измерения;
- 9) подписать саму диаграмму.

Образец таблицы и диаграммы

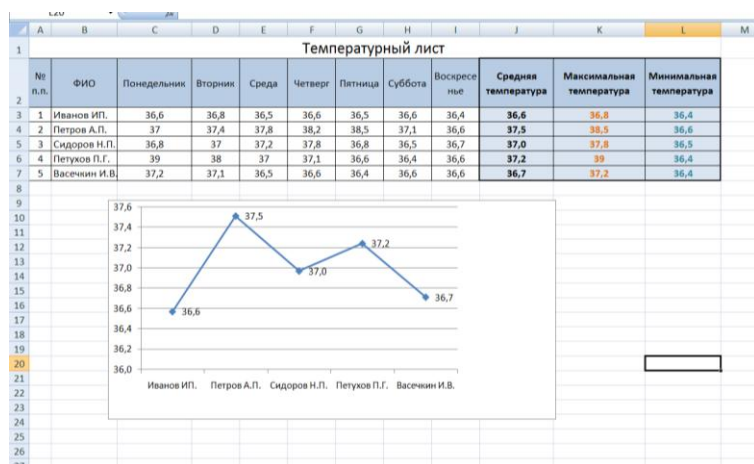
2	Время t	Систолическое давление S	Диастолическое давление D	Пульсовое давление P
3	9:00	125	83	42
4	9:30	130	85	45
5	10:00	131	90	41
6	10:30	135	95	40
7	11:00	125	85	40
8	11:30	135	92	43
9	12:00	140	95	45
10	12:30	150	95	55
11	13:00	145	90	55
12	13:30	140	85	55
13	14:00	135	90	45
14	14:30	145	95	50
15	15:00	155	95	60
16	15:30	160	100	60
17	16:00	155	95	60
18	16:30	165	98	67
19	17:00	169	105	64
20	17:30	170	100	70
21	18:00	175	105	70
22	18:30	180	110	70
23	19:00	175	100	75
24	19:30	170	95	75
25	20:00	175	90	85



**Слайд 17 Задание3. Вы медицинская сестра (брат) хирургического отделения. Составьте таблицу «Температурный лист» за неделю для пяти пациентов хирургического отделения. Вычислите среднюю, максимальную и минимальную температуру каждого пациента за неделю и постройте температурную кривую по средним значениям пациентов. Отформатировать таблицу, выделяя цветом итоговые ячейки на ваше усмотрение. Построить диаграмму.**

Примечание: минимальное и максимальное значение определять с помощью мастера функции( формулы- вставить функцию)

Итоговый результат представлен ниже. [Слайд 18](#)



**4.Подведение итогов.** Характеристика деятельности студентов. Определение победителей.

### Заключение

Внеурочная работа является естественным продолжением и дополнением основных форм работы студентов на уроке. При работе во внеурочное время у обучающихся прививается интерес к предмету, дополняются и углубляются те знания, которые они получили на уроках, а главное, развиваются их индивидуальные интересы.

Правильное сочетание урочных занятий с внеклассной работой позволяет активизировать весь учебный процесс, придавая ему творческий характер, теснее связывая с жизненной практикой, пробуждая у студентов потребность пополнять свои знания путем самообразования.

Эта связь является дополнительным резервом повышения качества знаний студентов и воспитание у них инициативы, самостоятельности, чувства коллективизма и товарищества.

### Список использованной литературы

1. Гилярова М.Г. Информатика для медицинских колледже.: учебник/Гилярова М.Г. – Ростов н/Д: Феникс, 2018- 526с.
2. Михеева Е.В. Информатика: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования/Е.В.Михеева, О.И.Титова – 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 384с.
3. Омельченко В. П. Информатика: учебник/В. П. Омельченко, А. А. Демидова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 384с.
4. Омельченко В. П., Демидова А. А. Информатика. Практикум/В. П. Омельченко А. А.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2016-336с.


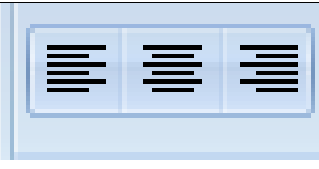
## Приложение1

<b>Оценочный лист (теоретический)</b>									
Команда №. _____									
<b>Проверь себя</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Итого</b>
<b>1 балл</b>									
<b>Найди соответствие</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Итого</b>
<b>1 балл</b>									
<b>Тестирование</b>									
<b>1-5 баллов</b>									
<b>Всего баллов</b>									

<b>Оценочный лист (практический)</b>				
Команда № _____				
<b>Практическая работа</b>	<b>Построенная таблица</b>	<b>Оформление таблицы</b>	<b>Применение алгоритма построения диаграммы и графика</b>	<b>Оформление диаграммы</b>
	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Задание2</b>				
<b>Задание3</b>				

## Приложение2

### Найди соответствие:

1. ПКМ---Формат ячеек----?	а) выравнивание
2. Основные типы данных, обрабатываемые в электронных таблицах:	б) используются в формулах для указания фиксированного адреса ячейки. При перемещении или копировании не изменяются.
3. Формула – это	в) объединение ячеек
4. Относительные ссылки -	г) граница
5. Абсолютные ссылки -	д) число, текст и формула
6. 	е) при перемещении или копировании автоматически изменяются в зависимости от положения ячейки, в которую скопирована формула.
7. 	ж) выражение, начинающееся со знака «=», включающая в себя числа, имена ячеек, функции, знаки математических операций.

8. Какая формула будет получена при копировании в ячейку C3, формулы из ячейки C2:

Microsoft Excel - Книга1				
Файл Правка Вид Вставка Формат				
C2      fx = \$A\$1*A2+B2				
	A	B	C	D
1	30			
2	12	4	364	
3	23	5		
4	43	2		


- 1)            =A1\*A2+B2;            2)  
 =\$A\$1\*\$A\$2+\$B\$2;            3)  
 =\$A\$1\*A3+B3;  
 4) =\$A\$2\*A3+B3;  
 5) =\$B\$2\*A3+B4?

Ответ: 1 \_\_\_\_\_; 2 \_\_\_\_\_; 3. \_\_\_\_\_; 4 \_\_\_\_\_; 5 \_\_\_\_\_; 6 \_\_\_\_\_; 7 \_\_\_\_\_; 8 \_\_\_\_\_

Тестирование по теме "Электронные таблицы"

<https://onlinetestpad.com/c2grjwgivk5tm>

Электронные таблицы 00:00



Тест предназначен для студентов 1 курса СПО по теме "Табличный редактор MS Excel"

**Инструкция к тесту**  
Внимательно прочитай вопрос и дай на него правильный ответ! В каждом вопросе один ответ. Желаю удачи!

**Заполните форму регистрации**

группа

Фамилия Имя

*Автор: Ирмазарова А.М.*

Электронные таблицы

1 1 из 8

В электронной таблице основной элемент рабочего листа – это

- ячейка;
- строка;
- столбец;
- формула

2 2 из 8

В электронной таблице ячейкой называют:

- горизонтальную строку
- вертикальный столбец;
- пересечение строки и столбца;
- курсор – рамку на экране

3 3 из 8

Легенда в диаграмме- это

- заголовки рядов, которые по умолчанию располагаются в правой части этой самой диаграммы
- заголовков диаграммы
- заголовки категории

4 4 из 8

Выберите верный адрес ячейки в электронной таблице:

- 11D;
- F12;
- АБ3;
- В1А.

5 5 из 8

Рабочая книга табличного процессора состоит из:

- Таблиц
- Строк и столбцов
- Листов

---

6 6 из 8

Расширение файлов, созданных в Microsoft Excel – это:

- .xls
- .doc
- .bmp

---

7 7 из 8

Указать правильную последовательность действий при работе с мастером диаграмм:

настройка элементов оформления диаграммы

выбор данных на основе которых строится диаграмма

выбор типа диаграммы

---

8 8 из 8

Какой тип диаграммы используются для сравнения нескольких величин?

## Приложение 4

### Презентация

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
Республики Башкортостан  
«Салаватский медицинский колледж»

Методическая разработка  
внеклассного мероприятия для студентов первого курса  
по дисциплине Математика  
специальность 31.02.01 Лечебное дело  
*«Квест «Медицинский детектив»»*

---

Разработала: Шеститко Тамара Анатольевна  
преподаватель Информатики и Математики

г. Салават

2023 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Технологическая карта занятия	5
3.	Сценарий методической разработки	8
4.	Эталоны ответов на задания	19
5.	Список литературы	20

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная методическая разработка выполнена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело. Разработка предназначена для проведения открытого внеаудиторного мероприятия для студентов 1 курса специальности 31.02.01 Лечебное дело ГАПОУ РБ «Салаватский медицинский колледж» дисциплины «Математика».

Одной из основных задач, определенных ФГОС, для современного педагога, является подготовка конкурентноспособного специалиста, умеющего творчески мыслить, умеющего легко находить нужные знания и затем их практически применять, способного плодотворно работать и организовать работу в коллективе, быстро находить и принимать решение в нестандартных ситуациях.

В данной методической разработке для решения этой задачи применяется интерактивная модель обучения квест, представляющая собой проблемное задание с элементами ролевой игры, которая позволяет обучающимся не быть пассивным объектом обучения, а самому активно участвовать в процессе обучения.

Организация работы с квестом предполагает рациональное планирование времени обучающимися. Квест направлен на развитие у обучающихся навыков аналитического и творческого мышления, формирование навыков исследовательской деятельности, умений самостоятельной работы с литературой и интернет – ресурсами, расширение кругозора.

Квест проводится с целью обобщения изученного материала, закрепления полученных в ходе теоретической и практической части обучения знаний, по учебной дисциплине ЕН.02 Математика, а также созданию мотивации на дальнейшее успешное овладение знаниями по различным дисциплинам.

Данное мероприятие рекомендовано проводить в конце первого семестра первого года изучения дисциплин.

При применении в обучении технологии квеста реализуются следующие цели:

Образовательная — вовлечение каждого обучающегося в активный познавательный процесс, организация индивидуальной и групповой деятельности студентов, выявление умений и способностей каждого работать самостоятельно.

Развивающая — развитие интереса к дисциплине, творческих способностей, воображения обучающихся; формирование навыков исследовательской деятельности, публичных выступлений; умений самостоятельной работы с литературой и интернет – ресурсами, расширение кругозора.

Воспитательная — воспитание толерантности, личной ответственности за выполнение выбранной работы, ответственность за принятые решения в коллективе.

Квест может выполняться студентами группы как индивидуально, так и в составе команды по 5 человек в каждой. Роли в команде распределяются следующим образом: 1 студент – криминалист Бебик Н., 2-ой – следователь Бублик Г., 3-ий - аналитик Гильманова И., 4-ый - патологоанатом Хабирова В., 5-ый - программист Замараев Е.

Правила квеста просты – необходимо найти 13 улик, которые позволят найти злоумышленника, совершившего взлом Базы Данных медицинского учреждения, для этого нужно ответить на вопросы, проявив при этом логическое мышление, глубину усвоения материала.

Применение квеста позволит создать условия для развития познавательной активности студентов; способствовать расширению кругозора знаний, развитию навыков работы с интерактивными ресурсами; развитию интереса к дисциплине, развитию информационной и коммуникационной компетентности.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ

**Наименование дисциплины** – Математика

**Вид мероприятия** – внеаудиторное занятие – интеллектуальная игра-квест Медицинский детектив «Детективное агенство «Салмедкол»»

**Цели мероприятия:**

**1.Образовательная** – выявить полноту и достаточность усвоенных обучающимися знаний, умение логически мыслить и устанавливать причинно-следственные связи, способствовать формированию общих и профессиональных компетенций. Повторение, обобщение и систематизация теоретического материала.

**2.Развивающая** – мероприятие призвано создать условия для развития у обучающихся логического мышления, умения применить полученные знания, анализировать и систематизировать поток информации, ориентироваться и быстро принимать решения, способствовать развитию пространственного воображения и наблюдательности.

**3.Воспитательная** – формирование устойчивого интереса к будущей профессиональной деятельности, эмоциональной приподнятости, навыков коллективной работы, здоровой конкуренции.

**Технические и программные средства обучения** – ПК с программным обеспечением, мультимедийный видеопроектор, экран, смартфоны, колонки, программа - квест **Detectiv**.

**Задачи мероприятия:**

– научить студента осуществлять выбор средств для решения профессиональных задач;

– использовать персональный компьютер (ПК) в профессиональной и повседневной деятельности.

**Место проведения занятия** – учебная аудитория.

**Продолжительность занятия** – 90 мин.

Методическая разработка занятия определяет следующие межпредметные и внутрипредметные связи:

**Межпредметные связи:** Математика, Информатика, Анатомия, Профессиональные модули.

**Внутрипредметные связи:** Программное обеспечение; Обработка информации средствами MS Access; Обработка информации средствами MS Excel; Обработка информации средствами MS Power Point; Обработка информации средствами MS Publisher, Алгебра логики, Моделирование и формализация, Информационные процессы, Компьютерные вирусы, Компьютерные сети и др.

В результате освоения данной темы обучающийся должен **иметь практический опыт** в решении различных проблем, возникающих при обработке информации.

**Обучающийся должен знать:**

- законы алгебры логики;

- основные формулы комбинаторики, теории вероятности;
- закон распределения случайной величины.

**Обучающийся должен уметь:**

- рассчитывать процент от числа;
- определить вероятность события;
- рассчитать дифференциал и интеграл;
- построить граф;
- провести расчет статистических показателей.

Методическая разработка темы направлена на формирования общих и профессиональных компетенций, определенных содержанием темы:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Мотивация**

Сегодня в здравоохранении широко применяются персональные компьютеры, различное периферийное оборудование, как для ведения документации и работы с базами данных о пациентах, так и непосредственно в лечебном процессе и при установке диагноза. Современному квалифицированному специалисту для успешной работы нужны знания не только по медицинским дисциплинам, но также знания по математике и информатике. И при проведении данного мероприятия студенты убеждаются в необходимости этих знаний и умений, которые развиваются при изучении этих дисциплин.

Студентам предлагается, решив 13 задач по математике и информатике, раскрыть преступление. При правильном решении задачи студентами будет добыта определенная улика, при неправильном улика не будет представлена. И по завершении решения всех задач по совокупности улик они смогут определить преступника. Целью квеста является как можно больше задач решить правильно и получить необходимые улики.

## Сценарий методической разработки

### «Квест «Медицинский детектив»»

#### Порядок выполнения заданий квеста «Медицинский детектив».

1. Пункты меню выполнять в следующем порядке:
  1. Происшествие
  2. Сбор улик
  3. Расследование
  4. Завершение расследования
  5. Служебная информация



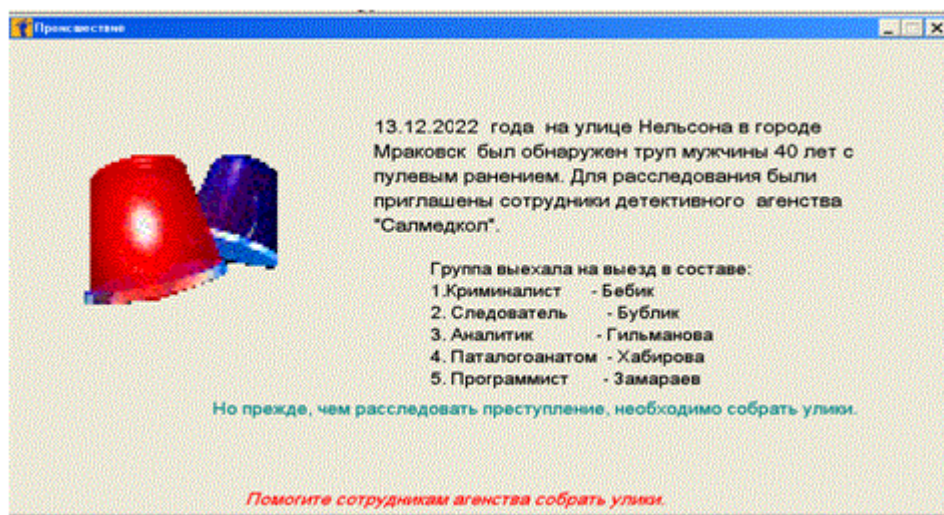
#### Происшествие.

13 декабря 2022 года на улице Нельсона города Мраковск был обнаружен труп мужчины 40 лет с пулевым ранением. За расследование этого дела принимаются сотрудники детективного агентства «Салмедкол».

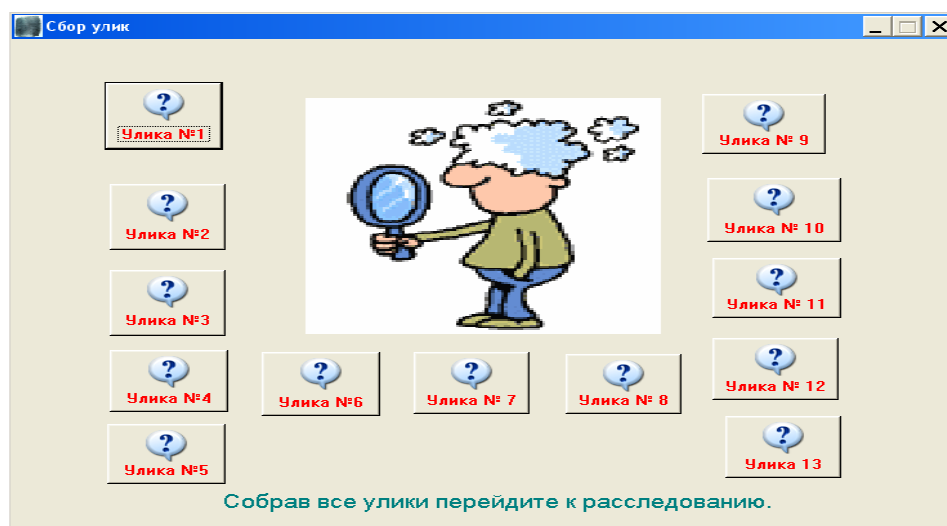
Группа выехала на выезд в составе:

1. Криминалист - Бебик
2. Следователь - Бублик
3. Аналитик - Гильманова
4. Патологоанатом - Хабирова
5. Программист - Замараев

Но прежде, чем расследовать преступление, необходимо собрать улики.



## Сбор улик



## Графы

### УЛИКА № 7.

Подозреваемый Алпатов представил свидетеля, который видел его за пять часов до преступления в аэропорту города Борисово. Следователю необходимо определить, мог ли подозреваемый Алпатов быть на месте преступления в городе Мраковск, для этого следователь запросил расписание полетов.

Пункт отправления	Пункт назначения	Время отлета	Время прилета
Борисово	Комарово	14-00	15-50
Борисово	Алкино	15-00	17-10
Комарово	Алкино	15-45	17-20
Борисово	Верхояр	16-00	17-20
Алкино	Верхояр	17-00	18-40
Верхояр	Алкино	17-30	18-50
Верхояр	Мраковск	18-30	20.20



<b>Алкино</b>	<b>Мраковск</b>	<b>19-00</b>	<b>20.30</b>
<b>Комарово</b>	<b>Мраковск</b>	<b>19-10</b>	<b>20.40</b>
<b>Борисово</b>	<b>Мраковск</b>	<b>21-00</b>	<b>22.50</b>


Ответ дать в виде: 12.20

Улика № 7

Подозреваемый Алпатов представил свидетеля, который видел его за пять часов до преступления в аэропорту города Борисово.

Следователю необходимо определить, мог ли подозреваемый Алпатов быть на месте преступления в городе Мраковск, для этого следователь запросил расписание полетов.

Пункт отправления	Пункт назначения	Времяотлета	Времяприлета
Борисово	Комарово	14-00	15-50
Борисово	Алкино	15-00	17-10
Комарово	Алкино	15-45	17-20
Борисово	Верхояр	16-00	17-20
Алкино	Верхояр	17-00	18-40
Верхояр	Алкино	17-30	18-50
Верхояр	Мраковск	18-30	20.20
Алкино	Мраковск	19-00	20.30
Комарово	Мраковск	19-10	20.40
Борисово	Мраковск	21-00	22.50



Введите ответ

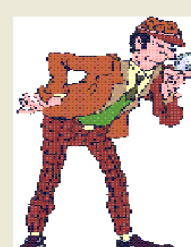
### Множество

#### **УЛИКА № 8.**

Преступление было совершено на улице Нельсона. Подозревают Лаврова, Дмитриева и Антонова. Их видели на улицах: Нельсона, Фадеева и Отрадной. По показаниям опрошенных свидетелей, одного из трех подозреваемых видели на улице Фадеева, точное время свидетели указать не смогли, определили только, что это было не днем, и также на опознании они точно не смогли сказать, кого же из трех подозреваемых они видели. Одного из подозреваемых также в этот день заметили утром на улице Отрадной. Лавров предоставил алиби на вечер этого дня. Дмитриев, по словам одного из свидетелей никак не мог быть на улице Нельсона, а Лавров – на улице Отрадной. Кто из них был замечен на улице Нельсона и в какое время дня.

Ответ дать в виде: Имя-утро

Улика № 8



Преступление было совершено на улице Нельсона. Подозревают Лаврова, Дмитриева и Антонова. Их видели на улицах: Нельсона, Фадеева и Отрадной. По показаниям опрошенных свидетелей, одного из трех подозреваемых видели на улице Нельсона.

Точное время свидетели указать не смогли, определили только что это было не днем, и также на опознании они точно не смогли сказать, кого же из трех подозреваемых они видели.

Одного из подозреваемых также в этот день заметили утром на улице Отрадной. Лавров предоставил алиби на вечер этого дня. Дмитриев, по словам одного из свидетелей никак не мог быть на улице Нельсона, а Лавров - на улице Отрадной. Кто из них был замечен на улице Нельсона и в какое время дня.

Ответ дать в виде: Иванов-утро.

Введите ответ

### Алгебра логики.

#### **УЛИКА № 9.**

Следователь опросил трех свидетелей по делу и выяснил, что каждый час с 14 час до 16 час. видели только одного человека из подозреваемых.

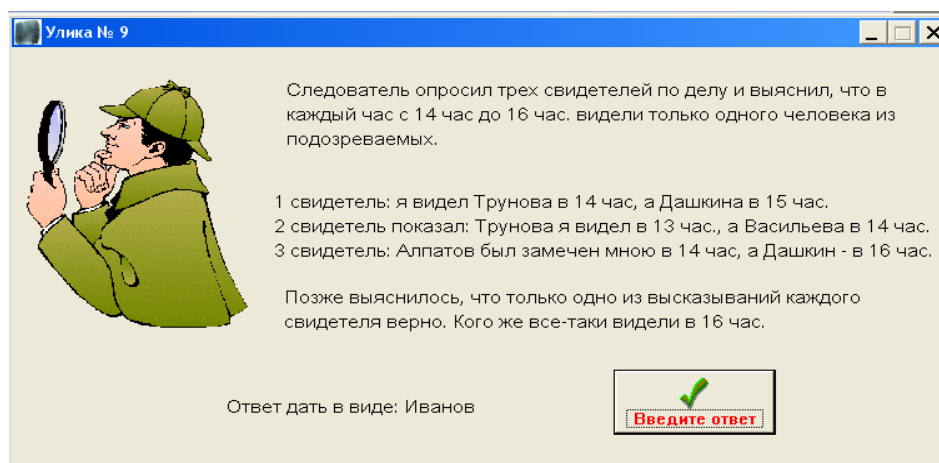
1 свидетель: я видел Трунова в 14 час, а Дашкина в 15 час.

2 свидетель показал: Трунова я видел в 13 час., а Васильева в 14 час.

3 свидетель: Алпатов был замечен мною в 14 час, а Дашкин – в 16 час.

Позже выяснилось, что только одно из высказываний каждого свидетеля верно. Кого же все-таки видели в 16 час.

Ответ дать в виде: Иванов



Улика № 9

Следователь опросил трех свидетелей по делу и выяснил, что в каждый час с 14 час до 16 час. видели только одного человека из подозреваемых.

1 свидетель: я видел Трунова в 14 час, а Дашкина в 15 час.  
2 свидетель показал: Трунова я видел в 13 час., а Васильева в 14 час.  
3 свидетель: Алпатов был замечен мною в 14 час, а Дашкин - в 16 час.

Позже выяснилось, что только одно из высказываний каждого свидетеля верно. Кого же все-таки видели в 16 час.

Ответ дать в виде: Иванов

**Введите ответ!**

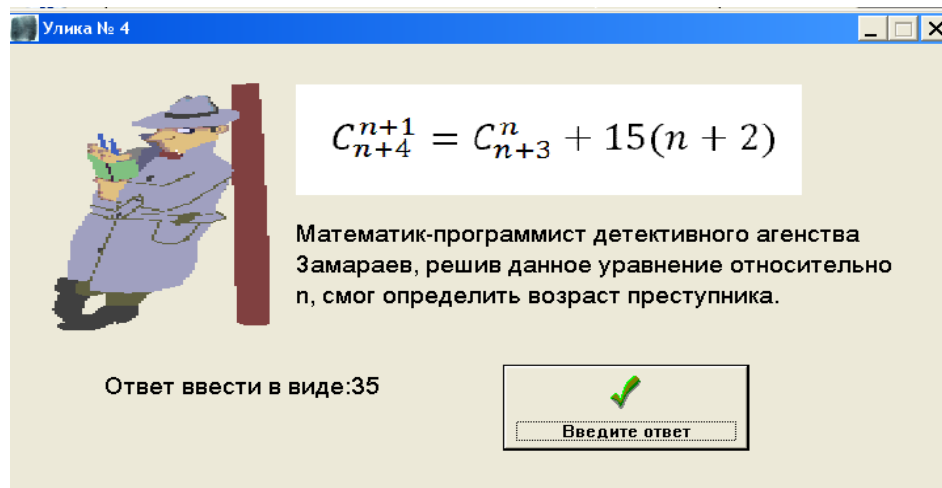
### Комбинаторика

#### **УЛИКА № 4.**

$$C_{n+4}^{n+1} = C_{n+3}^n + 15(n + 2)$$

Математик-программист детективного агенства, решив данное уравнение относительно n, смог определить возраст преступника.

Ответ ввести в виде:35



Улика № 4

$$C_{n+4}^{n+1} = C_{n+3}^n + 15(n + 2)$$

Математик-программист детективного агенства Замараев, решив данное уравнение относительно n, смог определить возраст преступника.

Ответ ввести в виде:35

**Введите ответ!**

### Производная

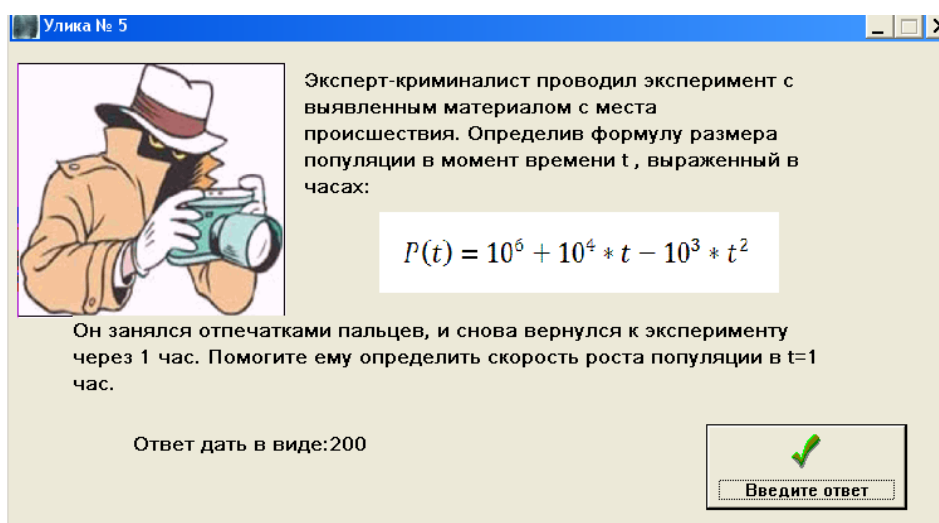
### УЛИКА № 5.

Эксперт-криминалист проводил эксперимент с выявленным материалом с места происшествия. Определив формулу размера популяции в момент времени  $t$ , выраженный в часах:

$$P(t) = 10^6 + 10^4 * t - 10^3 * t^2$$

он занялся отпечатками пальцев, и снова вернулся к эксперименту через 1 час. Помогите ему определить скорость роста популяции в  $t=1$  час.

Ответ дать в виде:200



The screenshot shows a window titled "Улика № 5" with a blue title bar. On the left is an illustration of a detective in a brown coat and hat holding a magnifying glass. The main text reads: "Эксперт-криминалист проводил эксперимент с выявленным материалом с места происшествия. Определив формулу размера популяции в момент времени  $t$ , выраженный в часах:" followed by the equation  $P(t) = 10^6 + 10^4 * t - 10^3 * t^2$ . Below this, it says: "Он занялся отпечатками пальцев, и снова вернулся к эксперименту через 1 час. Помогите ему определить скорость роста популяции в  $t=1$  час." At the bottom left, it says "Ответ дать в виде:200". At the bottom right, there is a button with a green checkmark and the text "Введите ответ".

### Интеграл


### УЛИКА № 6.

По показаниям свидетеля, профессора физики Смирнова, подозреваемый забросил какой-то предмет, похожий на пистолет. Скорость полета предмета  $V = 12 * t - 3 * t^2$  (м/с).

Надо определить какое расстояние предмет преодолел с момента начала движения, до остановки движения. (т.е. на каком расстоянии необходимо провести поиски пистолета).

Ответ дать в метрах, округлив до целых.

Улика № 6



По показаниям свидетеля, профессора физики Смирнова, подозреваемый забросил какой-то предмет, похожий на пистолет. Скорость полета предмета

$$V = 12 * t - 3 * t^2 \text{ (м/с)}$$

Надо определить какое расстояние предмет преодолел с момента начала движения, до остановки движения. ( т.е. на каком расстоянии необходимо провести поиски пистолета) .

Ответ дать в метрах, округлив до целых.

Введите ответ


## Теория вероятности

### УЛИКА № 3.

Вероятность того, что преступление совершил Алпатов, равна  $1/3$ , а вероятность того, что преступление совершил Дашкин равна  $1/5$ . Какова вероятность того, что преступление совершил кто-нибудь из них?

Ответ дать в виде дроби:  $3/4$

Улика № 3



Вероятность того, что преступление совершил Алпатов равна  $1/3$ , а вероятность того, что преступление совершил Дашкин равна  $1/5$ .

Какова вероятность того, что преступление совершил кто-нибудь из них?

Ответ дать в виде дроби:  $3/4$


Введите ответ

### УЛИКА № 12.

На столе следователя Бебик лежали семь дел, три из которых дела по кражам. Он не глядя вытащил 2 дела. Какова вероятность, что это будут дела по кражам?

Ответ дать в виде дроби:  $3/4$


Улика № 12



На полке в кабинете следователя Бебик стояло семь дел, три из которых дела по кражам. Он не глядя вытащил 2 дела.

Какова вероятность, что это будут дела по кражам?

Ответ дать в виде дроби: 3/4

 Введите ответ

Закон распределения  
УЛИКА № 10.

Двое из подозреваемых, Антонов и Лавров с юности занимаются стрелковым спортом. Следователь Бублик получил результаты, полученные на соревнованиях по стрельбе.

Результаты выстрелов подозреваемого Антонова:

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$p_i$	0,15	0,11	0,04	0,05	0,04	0,10	0,10	0,04	0,05	0,12	0,20

Результаты выстрелов подозреваемого Лаврова:

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$p_i$	0,01	0,03	0,05	0,09	0,11	0,24	0,21	0,10	0,10	0,04	0,02

Определить, кто же из них лучше стреляет? Надо найти среднее количество выбитых очков, и дисперсию.

Ответ дать по лучшему стрелку, округлить до сотых, (сначала математическое ожидание, а затем дисперсия).

Ответ дать в виде: 4,29; 1,16

Улика № 10

Двое из подозреваемых: Антонов и Лавров с юности занимаются стрелковым спортом. Следователь Бублик получил результаты, полученные на соревнованиях по стрельбе.

Результаты выстрелов подозреваемого Антонова:

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$p_i$	0,15	0,11	0,04	0,05	0,04	0,10	0,10	0,04	0,05	0,12	0,20

Результаты выстрелов подозреваемого Лаврова:

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$p_i$	0,01	0,03	0,05	0,09	0,11	0,24	0,21	0,10	0,10	0,04	0,02

Определить кто же из них лучше стреляет? Надо найти среднее количество выбитых очков, и дисперсию.

Ответ дать по лучшему стрелку, округлить до сотых. ( сначала математическое ожидание, а затем дисперсия) .

Ответ дать в виде:4,29;1,16

**Введите ответ**

## Математическая статистика

### УЛИКА № 11.

На месте преступления был обнаружен след кроссовок. У 15 проходящих по этому делу мужчин, была проведена выборочная проверка слепка кроссовок, которая дала следующие результаты.

$x_i$ (см)	39,8	42,3	43,2	40,5
$n_i$	8	4	2	1

Надо найти выборочную среднюю (определить средний размер обуви).

Ответ дать в виде:42,44

Улика № 11

На месте преступления был обнаружен след кроссовок. У 15 проходящих по этому делу мужчин, была проведена выборочная проверка слепка кроссовок, которая дала следующие результаты.

$x_i$ (см)	39,8	42,3	43,2	40,5
$n_i$	8	4	2	1

Надо определить выборочную среднюю (средний размер обуви)

Ответ дать в виде:42,44;2,73

**Введите ответ**

## Дифференциал

### УЛИКА № 2.

Приближенные вычисления

Математик-программист Замараев,

Во время проведения расчетов математиком-программистом Замараевым, было аварийно отключено электрообеспечение, а так как расчет


нужно было провести срочно, то Замараев рассчитал приближенное значение с помощью дифференциала.

Проверьте, правильно ли он рассчитал  $\sqrt{16,02}$ .

Ответ округлить до тысячных долей.

$$\sqrt{16,02}$$

Улика № 2



Во время проведения расчетов математиком-программистом Замараевым, было аварийно отключено электрообеспечение, а так как расчет нужно было провести срочно, то Замараев рассчитал приближенное значение с помощью дифференциала.

Проверьте правильно ли он рассчитал

$$\sqrt{16,02}$$

Введите ответ

Ответ округлить до тысячных долей.

## Процент


### УЛИКА № 1.

Криминалист Бебик вел параллельно еще одно дело. Были найдены фрагменты скелета человека, а именно 25 костей руки, включая локтевую и плечевую. Помогите криминалисту определить, сколько процентов костей руки надо найти, чтобы составить полную картину о происшествии.

Завершив данное дело, Бебик может приступить к расследованию убийства в городе Мраковск.

Результат округлить до сотых.

Улика № 1



Криминалист Бебик вел параллельно еще одно дело. Были найдены фрагменты скелета человека, а именно 25 костей руки, включая локтевую и плечевую.

Помогите криминалисту определить, сколько процентов костей руки надо найти, чтобы составить полную картину о происшествии.

Завершив данное дело, Бебик может приступить к расследованию убийства в городе Мраковск.


Результат округлить до целого процента.

Введите ответ

### УЛИКА № 13.

Эксперт-криминалист, проводя исследования, смешал два ингредиента. Первая смесь получилась в соотношении 30% и 70%. Затем он добавил 120 гр. первого ингредиента, и он составил уже 45% от всей смеси. Сколько же грамм первого ингредиента было в смеси.

Улика № 13





Эксперт-криминалист, проводя исследования, смешал два ингредиента. Первая смесь получилась в соотношении 30% и 70%.

Затем он добавил 120 гр. первого ингредиента, и он составил уже 45% от всей смеси.

Сколько же грамм первого ингредиента было в смеси?

Ответ введите в виде: 109

 **Введите ответ!**



**Собрав все улики, перейдите к расследованию.**

Расследование

Вами собраны улики и с их помощью вы сможете расследовать преступление.

Вы собрали улики в количестве: **6** Выберите подозреваемого по найденным приметам:

№	Улика	№	Фамилия	цвет волос	форма носа	рост
1	волосы черные	1	Иванов	волосы черные	нос прямой	
2	нос прямой	2	Сидоров	волосы каштановые	нос с горбинкой	
3	186	3	Шакиров	волосы черные	нос прямой	
4		4	Яруллин	волосы черные	нос прямой	
5		5	Водоспасов	волосы светлые	нос с горбинкой	
6	27	6	Смирнов	волосы черные	нос искривленный	
7		7	Яппаров	волосы светлые	нос прямой	
8	астетическое	8	Лапин	волосы каштановые	нос прямой	
9		9	Хрунов	волосы черные	нос прямой	
10		10	Кривошеев	волосы светлые	нос прямой	
11		11	Слюняев	волосы каштановые	нос прямой	
12		12	Максимочкин	волосы черные	нос с горбинкой	
13	иногда заикается					

Что составляет 46.2 процент.

Ваша оценка 2

Введите фамилию преступника и нажмите клавишу Tab

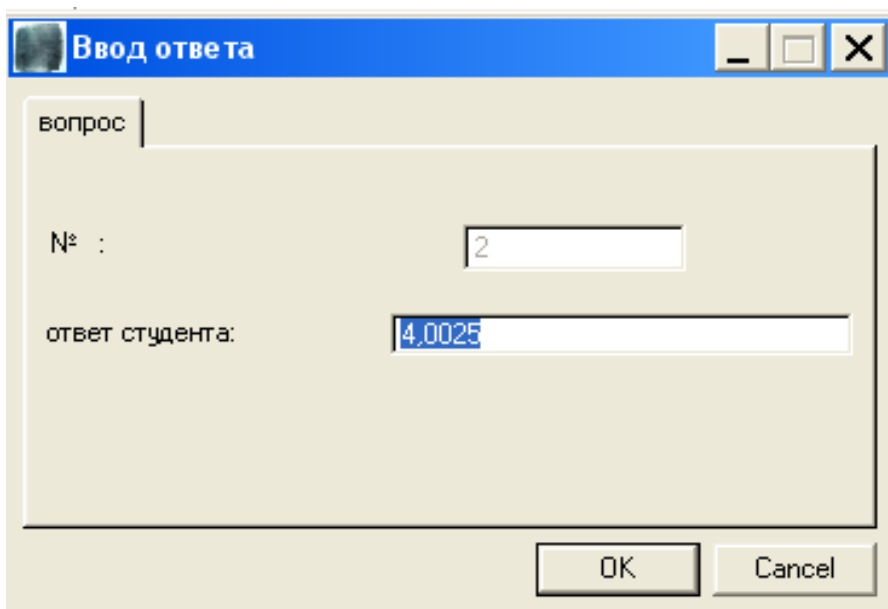
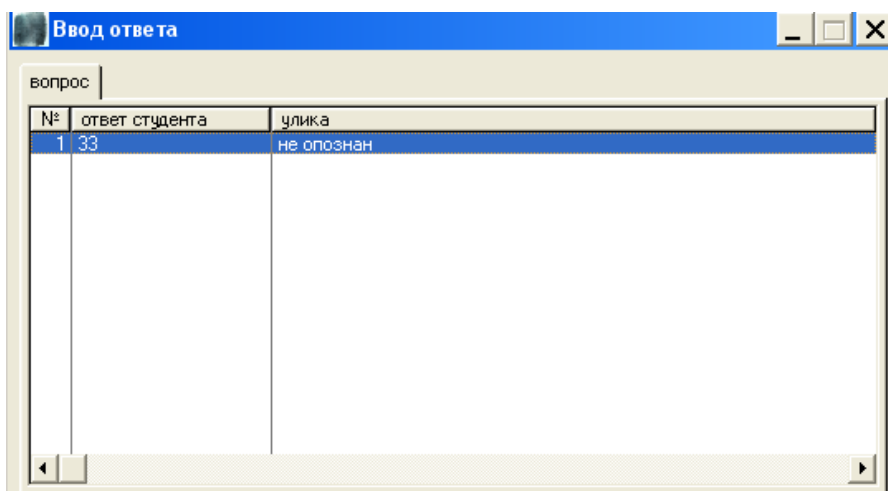
**Вы ошиблись!**

Для обнуления всех сведений об обнаруженных уликах нажмите Завершить расследование.

**Ввод ответов**



Для ввода ответа встать на запись и два раза нажать левую кнопку мыши.



Ответы на задачи:

№ улик	задача	раздел	Правильный ответ
1	Задано число, второе число студенты должны вспомнить из дисциплины анатомия, и определить процентное соотношение.	процент	17
2	Вычислить $\sqrt{16,02}$	дифференциал	4,0025
3	Задана вероятность события А и вероятность события В. Какова вероятность того, что произойдет событие А или события В?	Теория вероятности	8/15
4	$C_{n+4}^{n+1} = C_{n+3}^n + 15(n + 2)$ Найти n.	Комбинаторика	27
5	Размер популяции в момент времени t $P(t) = 10^6 + 10^4 * t - 10^3 * t^2$ Определить скорость роста популяции в t=1 час.	производная	8000
6	Задана $V = 12 * t - 3 * t^2$ (м/с) определить путь от начала движения до остановки.	интеграл	32
7	Задано расписание самолетов. Найти рейс, соответствующий самому раннему прилету в г. Мраковск из г. Борисово.	Графы, множество	20.40
8	Заданы три множества, определить их соотношение	Множество, графы	Антонов-вечер
9	В каждом высказывании, состоящим из двух частей только одна часть верна. Определить истинное высказывание.	Алгебра логики	Васильев
10	Задан закон распределения случайной величины. Найти математическое ожидание и дисперсию.	Закон распредел.случ. величин	5,36;4,17
11	Задано выборочное распределение. Найти выборочную среднюю.	Мат. статистика	40,97
12	Определено событие А и событие В. Какова вероятность того, что произойдет событие и А и В?	Теория вероятности	1/7
13	Задано соотношение двух веществ 30% и 70%. Добавив первое вещество, соотношение изменится. Найти количество первого вещества первоначально	процент	132

## **Источники информации:**

Основная литература:

М.Г. Гилязова - Математика для медицинских колледжей. Изд. Ростов-на-Дону, Феникс, 2017

И.И. Баврин – Высшая математика. Изд. Москва, Академия, 2010

В.П. Омельченко, А.А.Демидова – Математика: компьютерные технологии в медицине. Изд. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008

Дополнительная литература:

1. И.А. Зайцев – Высшая математика. Изд. Москва, Дрофа, 2004

2. В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова – Практические занятия по высшей математике. Изд. Ростов-на-Дону, Феникс, 2003

Источники графической и звуковой информации:

<http://eugene-navi.livejournal.com>

<http://agenstvo2000.ru>

<http://4pda.info>

<http://maxkom.pl>

<http://www.liveinternet.ru>

<http://10006744.fis.ru>

<http://i-news.kz>

<http://vesti.ru>

<http://noise.podst.ru>

<http://zvuki-tut.narod.ru>

<http://i053.radikal.ru>

<http://smayli.ru>

<http://animashki.kak2z.org>

<http://900igr.net>

и другие.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
«БЕЛЕБЕЕВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

*Методическая разработка самостоятельных работ  
для студентов 1 курса  
(1М1, 1М11, 1М111)*

---

Автор: Васильев В.Е.  
преподаватель математики

Белебей 2022г.

Рассмотрены на заседании ЦМК  
общеобразовательных, ОГСЭ и ЕН  
дисциплин

Протокол № 1

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_/Капустина Н.С. /

Цели выполнения самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие логического мышления.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Контроль и оценка результатов самостоятельной работы организуется преподавателем.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Подготовка докладов
2. Решение тестов и задач.
3. Моделирование фигур

Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов являются частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «СПК» по специальностям технического профиля.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы адресованы студентам очной формы обучения.

Методические указания включают в себя различные виды самостоятельной работы, указания по их выполнению, контрольные вопросы и формы контроля.

## Введение

### УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ созданы Вам в помощь для работы.

Приступая к выполнению самостоятельной работы, Вы должны внимательно ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

личностные результаты:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной математики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя математические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде для решения общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметные результаты:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения математических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физически значимой информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметные результаты:

- формирование представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; роль математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основными математическими понятиями; уверенное использование формул и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в математике: наблюдением, описанием, экспериментом;
- умения объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать математические задачи;
- формирование умения применять полученные знания для принятия практических решений в повседневной жизни;
- формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Перед выполнением самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы.

Внимание! Если в процессе выполнения самостоятельной работы у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя или посмотреть на двери его кабинета.

Желаем Вам успехов!!!

## Самостоятельная работа №1

Составить сообщение доклад на тему:

1. Роль математики в жизни человека
2. Биография и деятельность древнегреческих математиков
3. Математика в медицине.
4. Связь математики и информатики

## Самостоятельная работа №2

1. [1] Подчеркнуть числа, которые являются иррациональными:

$$0,7(38); 1\frac{3}{4}; 1,171(131); \pi; \sqrt{2}.$$

2. [2] Какому из отрезков  $[1; 2]$ ,  $[2; 3]$ ,  $[4; 5]$ ,  $[5; 6]$  принадлежит точка с координатой  $\sqrt{28}$ ?
3. [3] Какому из отрезков  $[0; 1]$ ,  $[2; 3]$ ,  $[3; 4]$ ,  $[4; 5]$  принадлежит точка с координатой, заданной суммой  $\sqrt{3} + 3$ ?
4. [5] Показать на числовой прямой точку с координатой  $\sqrt{11}$ .

Выяснить, каким числом — рациональным или иррациональным — является значение выражения (5—8).

5. [2]  $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ .
6. [3]  $\sqrt{5}(\sqrt{45} + 3) - (\sqrt{45} + 2)$ .
7. [6]  $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}}$ .
8. [7]  $\sqrt{14 - 4\sqrt{10}} + \sqrt{49 - 12\sqrt{10}}$ .
9. [8] Сравнить значения выражений  $\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}$  и  $\sqrt{13 - 2\sqrt{30}}$ .



### Самостоятельная работа №3

Выяснить, какое из двух данных уравнений является следствием другого (1—3).

1.  $\boxed{3}$   $x + 4 = 0$  и  $(x - 1)(x + 4) = 0$ .

2.  $\boxed{4}$   $x^2 + 3x - 10 = 0$  и  $x - 2 = 0$ .

3.  $\boxed{5}$   $x^2 - 4 = 0$  и  $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = 0$ .

Записать какое-нибудь следствие уравнения (4—9).

4.  $\boxed{3}$   $3x = 4$ .

5.  $\boxed{4}$   $x^2 = 9$ .

6.  $\boxed{5}$   $\frac{x - 5}{x - 3} = 0$ .

7.  $\boxed{5}$   $\sqrt{x^2} = 3$ .

8.  $\boxed{6}$   $\sqrt{x^2 - 7x + 2} = x + 1$ .

9.  $\boxed{3}$   $x^2 + 1 = 0$ .

Объяснить, почему данные уравнения равносильны (10—12).

10.  $\boxed{3}$   $3x = 6$  и  $3x + 2 = 8$ .

11.  $\boxed{3}$   $18x^2 - x = 3$  и  $18x^2 = 3 + x$ .

12.  $\boxed{3}$   $5x = 20$  и  $10(x - 4) = 0$ .

Выяснить, равносильны ли уравнения (13—14).

13.  $\boxed{3}$   $15x = 3$  и  $5x - 1 = 0$ .

14.  $\boxed{4}$   $x(x - 2) = 0$  и  $x(x^2 + 2) = 0$ .

### Самостоятельная работа №4

Решить уравнение (1—12).

1.  $\boxed{4}$   $\sqrt{x + 3} = \sqrt{5 - x}$ .

3.  $\boxed{4}$   $\sqrt{x + 11} = x - 1$ .

5.  $\boxed{5}$   $\sqrt{2x + 1} - \sqrt{x} = 1$ .

7.  $\boxed{5}$   $\sqrt{x - 2} + \sqrt{x + 6} = 4$ .

9.  $\boxed{5}$   $\sqrt{15 - x} + \sqrt{3 - x} = 6$ .

10.  $\boxed{6}$   $\sqrt{5x - 3} - \sqrt{2x - 1} = \sqrt{3x - 2}$ .

11.  $\boxed{4}$   $\sqrt[3]{x^3 - 7} = 1$ .

12.  $\boxed{6}$   $\sqrt[4]{17x^2 - 16} = x$ .

2.  $\boxed{4}$   $\sqrt{1 - x} = x + 1$ .

4.  $\boxed{4}$   $\sqrt{x^2 + x + 4} = 4$ .

6.  $\boxed{5}$   $\sqrt{5 - x} - \sqrt{5 + x} = 2$ .

8.  $\boxed{5}$   $\sqrt{2x + 5} - \sqrt{x + 6} = 1$ .

## Самостоятельная работа №5

1. [2] Какое из чисел  $-2$ ,  $0$ ,  $1$  является корнем уравнения  $25^x = 25x$ ?

Решить уравнение (2—12).

2. [3]  $0,3^{5-2x} = 0,09$ .                      3. [4]  $\left(\frac{1}{5\sqrt{5}}\right)^x = \sqrt[3]{5}$ .
4. [4]  $225 \cdot 15^{2x+1} = 1$ .                      5. [5]  $43^x = 8^{2x}$ .
6. [5]  $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$ .                      7. [4]  $25^x + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$ .
8. [4]  $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$ .                      9. [5]  $2^{\sqrt{x^2+1}} = 8$ .
10. [6]  $(0,2)^{x^2} \cdot 5^{2x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^6$ .                      11. [5]  $2 \cdot 9^x - 17 \cdot 3^x = 9$ .
12. [7]  $(\sqrt{5})^{|3-x|} = 25$ .

## Самостоятельная работа №6

Вычислить (1—9).

1. [2]  $\log_{12} 3 + \log_{12} 4$ .                      2. [3]  $\log_{\frac{1}{6}} 4 + \log_{\frac{1}{6}} 9$ .
3. [3]  $\log_4 192 - \log_4 3$ .                      4. [3]  $\log_2 13 - \log_2 1\frac{5}{8}$ .
5. [3]  $\log_3 9^{10}$ .                      6. [4]  $\log_{15} \sqrt[3]{225}$ .                      7. [5]  $\frac{1}{2} \log_3 \frac{4}{81} - \frac{1}{3} \log_3 \frac{8}{27}$ .
8. [5]  $\log_2 0,8 - \log_2 1\frac{1}{8} + \log_2 22,5$ .
9. [6]  $2 \log_{\frac{1}{5}} 10 - \log_{\frac{1}{5}} 28 + \frac{3}{2} \log_{\frac{1}{5}} \sqrt[3]{49}$ .
10. [5] Зная, что  $\log_2 a = 14$ , найти: 1)  $\log_2 (8a)$ ; 2)  $\log_2 a^3$ .

## Самостоятельная работа №7

Вычислить (1—4).

1. [3]  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .
2. [3]  $\cos \alpha$  и  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{13}}{4}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ .
3. [5]  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{\frac{2}{7}}$ ,  $6\pi < \alpha < \frac{13\pi}{2}$ .
4. [5]  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{4}{3}$ ,  $5\pi < \alpha < \frac{11\pi}{2}$ .

Вычислить (1—4).

1.  $\boxed{3}$   $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .

2.  $\boxed{3}$   $\sin \alpha$  и  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{4}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

3.  $\boxed{5}$   $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ,  $8\pi < \alpha < \frac{17\pi}{2}$ .

4.  $\boxed{5}$   $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ ,  $3\pi < \alpha < \frac{7\pi}{2}$ .

### Самостоятельная работа №8

Решить уравнение (22—30).

22.  $\boxed{2}$   $\sin x = 0,35$ .

23.  $\boxed{3}$   $\sin \frac{x}{2} = 1$ .

24.  $\boxed{3}$   $2 \sin 3x = -1$ .

25.  $\boxed{3}$   $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{2}}{4}$ .

19.  $\boxed{2}$   $\cos x = 0,7$ .

20.  $\boxed{3}$   $\cos \frac{x}{2} = 0$ .

21.  $\boxed{3}$   $2 \cos 2x = \sqrt{2}$ .

22.  $\boxed{3}$   $\frac{1}{3} \cos \frac{x}{4} = \frac{1}{9}$ .

### Самостоятельная работа №9

Изобразить схематически график функции  $y = f(x)$ . Найти её область определения и множество значений, интервалы знакопостоянства, промежутки возрастания (убывания) (41—46).

41.  $\boxed{6}$   $y = (x + 1)^{14}$ .

42.  $\boxed{6}$   $y = 1 - x^7$ .

43.  $\boxed{6}$   $y = \sqrt[4]{x} - 1$ .

44.  $\boxed{6}$   $y = (x + 2)^{-5}$ .

45.  $\boxed{6}$   $y = 1 + \sqrt[3]{x}$ .

46.  $\boxed{6}$   $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$ .

### Самостоятельная работа №10

Найти производную функции (1—12).

1.  $\boxed{1}$   $x^8$ .    2.  $\boxed{2}$   $x^{-11}$ .    3.  $\boxed{2}$   $x^{\frac{2}{3}}$ .    4.  $\boxed{2}$   $x^{-\frac{4}{5}}$ .

5.  $\boxed{3}$   $\frac{1}{x^{10}}$ .    6.  $\boxed{3}$   $\sqrt[6]{x^5}$ .    7.  $\boxed{4}$   $\frac{1}{\sqrt[8]{x^3}}$ .    8.  $\boxed{3}$   $(1 - 3x)^4$ .

9.  $\boxed{3}$   $(-5x)^3$ .    10.  $\boxed{3}$   $(4x - 3)^{-6}$ .

11.  $\boxed{4}$   $\sqrt[8]{-5 + 2x}$ .    12.  $\boxed{5}$   $\frac{1}{\sqrt[4]{\left(\frac{x}{2} - 3\right)^3}}$ .

## Самостоятельная работа №11

Найти производную функции (1 – 15).

1.  $\boxed{3}$   $x^3 + \frac{1}{x} - 1$ .

2.  $\boxed{2}$   $-0,5x^{12}$ .

3.  $\boxed{4}$   $16\sqrt{x} - 4x^2$ .

4.  $\boxed{4}$   $\frac{5}{x} + \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}}$ .

5.  $\boxed{4}$   $(x+7)x^2$ .

6.  $\boxed{5}$   $\sqrt[4]{x} \left( x^4 - \frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)$ .

7.  $\boxed{5}$   $\sqrt{2x-1} \cdot (x^5+8)$ .

8.  $\boxed{5}$   $x \left( \frac{x}{4} - 1 \right)^4$ .

9.  $\boxed{5}$   $\frac{2x+3}{2-3x}$ .

10.  $\boxed{5}$   $\frac{x^5}{3x+2}$ .

11.  $\boxed{5}$   $\frac{x^5 - x^3 + 1}{x-1}$ .

12.  $\boxed{5}$   $\frac{\frac{1}{2}x^4 - 1}{2x+1}$ .

13.  $\boxed{6}$   $\frac{5x^3}{(4-x)^2}$ .

14.  $\boxed{6}$   $\frac{x^3 - x}{x^2 + 1}$ .

15.  $\boxed{7}$   $(4-x)(x-1)(4+x)(x+1)$ .

16.  $\boxed{5}$  Найти  $f' \left( \frac{1}{4} \right)$ , если  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} - 3x^2$ .

17.  $\boxed{6}$  Найти  $f'(1)$ , если  $f(x) = 5(x^2 - 3)\sqrt[3]{x}$ .

## Самостоятельная работа №12

Найти точки экстремума и значения функции в этих точках (19 – 26).

19.  $\boxed{4}$   $y = 3x^2 - 2x$ .

20.  $\boxed{5}$   $y = 6x - x^3$ .

21.  $\boxed{4}$   $y = x^4 - 4x^3 + 20$ .

22.  $\boxed{6}$   $y = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 17$ .

23.  $\boxed{5}$   $y = \frac{x}{3} - \sqrt{2x-3}$ .

24.  $\boxed{5}$   $y = \cos 2x$ .

25.  $\boxed{4}$   $y = e^{2x} - 2e^x$ .

26.  $\boxed{5}$   $y = x^2 e^x$ .

### Самостоятельная работа №13

Исследовать функцию.

2.  $\boxed{4}$   $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4.$

3.  $\boxed{4}$   $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2.$

4.  $\boxed{4}$   $f(x) = x^4 - 8x^2.$

5.  $\boxed{4}$   $f(x) = x^4 - 4x^3 + 20.$

### Самостоятельная работа №14

Найти все первообразные данной функции (1—17).

1.  $\boxed{3}$   $3x^3 - 4x^2.$

2.  $\boxed{3}$   $\frac{1}{x} - \frac{3}{x^3}.$

3.  $\boxed{3}$   $x^5 - 2x.$

4.  $\boxed{4}$   $-\frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^3}.$

14.  $\boxed{7}$   $\frac{1}{x^2 - 3x - 4}.$

16.  $\boxed{7}$   $\frac{x^3}{x-1}.$

### Самостоятельная работа №15

Вычислить интеграл (1—18).

1.  $\boxed{4}$   $\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^4}.$

2.  $\boxed{5}$   $\int_0^3 [x^2 + (x-3)^3] dx.$

3.  $\boxed{4}$   $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx.$

4.  $\boxed{4}$   $\int_1^4 \left( \sqrt{x} + \frac{1}{x+1} \right) dx.$

7.  $\boxed{6}$   $\int_1^4 \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x}} dx.$

8.  $\boxed{6}$   $\int_2^3 \frac{dx}{2x+3}.$

9.  $\boxed{6}$   $\int_{-4}^{-2} \frac{dx}{(x+1)^2}.$

10.  $\boxed{7}$   $\int_0^1 \frac{x+1}{x+2} dx.$

## Самостоятельная работа №16

Используя основные элементы комбинаторики, вычислите:

1.  $P_5$ ;
2.  $P_2$ ;
3.  $A_{12}^2$ ;
4.  $A_{20}^3$ ;
5.  $C_{15}^3$ ;
6.  $C_{10}^2$

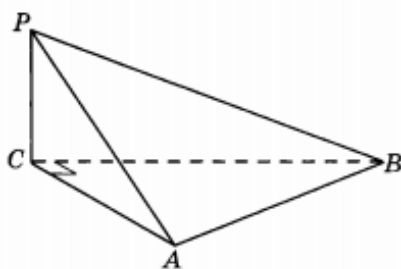
## Самостоятельная работа №17

По данной выборке вычислите: 1. вариант, 2. размах выборки, 3. объем выборки, 4. построить вариационный ряд.

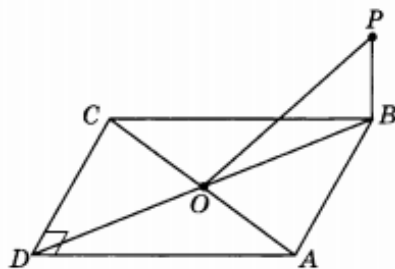
Дана выборка: **1,0,10,15, 6,2,5,6,7,8,11,12,5,0,4,6.**

## Самостоятельная работа №18

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle B = 38^\circ$ , а  $PC \perp (ABC)$ . Какие из утверждений верны: а)  $PC > PB$ ; б)  $PA > PC$ ; в)  $PB = PA$ ; г)  $PB > PA$ ?

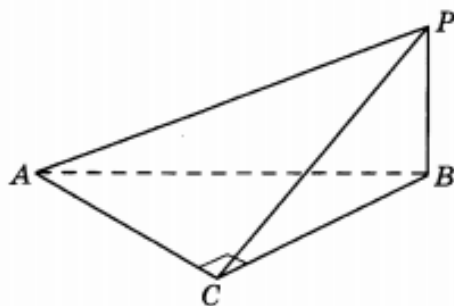


2.  $ABCD$  — прямоугольник со сторонами 6 и 8 см.  $PB \perp (ABCD)$ ;  $PB = 12$  см. Найдите длину отрезка  $PO$ .

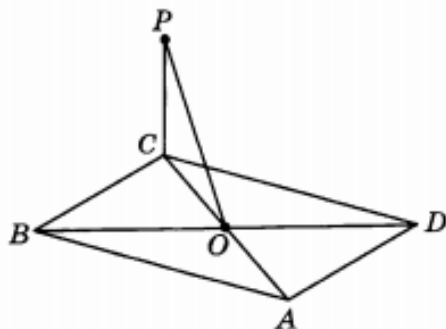


### Самостоятельная работа №19

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ , а  $BP \perp (ABC)$ . Какие из утверждений верны: а)  $PA > PB$ ; б)  $PC < PB$ ; в)  $AP = PC$ ; г)  $AP > PC$ ?



2.  $ABCD$  — ромб.  $S_{ABCD} = 24$ ;  $BD = 6$ ;  $CP \perp (ABC)$ ;  $CP = 3$ . Найдите длину отрезка  $OP$ .



### Самостоятельная работа №20

Доклад на тему: «Геометрические преобразования пространства»

### Самостоятельная работа №21

Моделирование. Изобразить на листе бумаги развертку куба, тетраэдра.

### Самостоятельная работа №22

Моделирование: сделать модель куба из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №23

Моделирование : сделать модель пирамиды из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №24

Моделирование : сделать модель цилиндра из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №25

Моделирование : сделать модель шара из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №26

Моделирование : сделать модель тетраэдра из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №27

Моделирование : сделать модель конуса из бумаги, проволоки, дерева.

### Самостоятельная работа №28

Вычислить

1)  $64^{\frac{1}{2}}$ ; 2)  $27^{\frac{1}{3}}$ ; 3)  $8^{\frac{2}{3}}$ ; 4)  $81^{\frac{3}{4}}$ ; 5)  $16^{-0,75}$ ; 6)  $9^{-1,5}$ .

### Самостоятельная работа №29

Вычислить.

1)  $9^{\frac{2}{5}} \cdot 27^{\frac{2}{5}}$ ; 2)  $7^{\frac{2}{3}} \cdot 49^{\frac{2}{3}}$ ; 3)  $144^{\frac{3}{4}} : 9^{\frac{3}{4}}$ ; 4)  $150^{\frac{3}{2}} : 6^{\frac{3}{2}}$



### Самостоятельная работа №30

Решить уравнение:

1)  $(x + 7) \cdot 3 = 2x + 14;$

2)  $x^2 + \frac{1}{x^2 - 4} = 4 + \frac{1}{x^2 - 4};$

3)  $\frac{x-2}{x^2-1} = \frac{1-2x}{x^2-1};$

4)  $\frac{5x-15}{(x-3)(x+2)} = \frac{2}{x+2}.$

### Самостоятельная работа №31

Решить уравнение (

1)  $\sqrt{x+1} = 3;$

2)  $\sqrt{x-2} = 5;$

3)  $\sqrt{4+x} = \sqrt{2x-1}.$

4.  $\sqrt[3]{2x+3} = 1;$

5.  $\sqrt[3]{1-x} = 2;$

6.  $\sqrt[3]{3x^2-3} = \sqrt[3]{8x}.$

### Самостоятельная работа №32

Решить уравнение:

1)  $\sqrt{4x+2}\sqrt{3x^2+4} = x+2;$

2)  $3-x = \sqrt{9-\sqrt{36x^2-5x^4}};$

3)  $\sqrt{x^2+3x+12} - \sqrt{x^2+3x} = 2;$

4)  $\sqrt{x^2+5x+10} - \sqrt{x^2+5x+3} = 1.$

### Самостоятельная работа №33

Решение неравенств

1)  $\sqrt{x^2-1} > 1;$

2)  $\sqrt{1-x^2} < 1;$

3)  $\sqrt{25-x^2} > 4;$

4)  $\sqrt{25-x^2} < 4.$

### Самостоятельная работа №34

Решение неравенств

1)  $\sqrt{x+2} > \sqrt{4-x}$ ;

2)  $\sqrt{3+2x} \geq \sqrt{x+1}$ ;

3)  $\sqrt{2x-5} < \sqrt{5x+4}$ ;

4)  $\sqrt{3x-2} > x-2$ ;

5)  $\sqrt{5x+11} > x+3$ ;

6)  $\sqrt{3-x} < \sqrt{3x-5}$ .

### Самостоятельная работа №35

Решить уравнений.

1)  $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ ;

2)  $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$ ;

3)  $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$ ;

4)  $64^x - 8^x - 56 = 0$ .

### Самостоятельная работа №36

Решение неравенств

1)  $3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$ ;

2)  $2^{x-1} + 2^{x+3} > 17$ ;

3)  $2^{2x-1} + 2^{2x-2} + 2^{2x-3} \geq 448$ ;

4)  $5^{3x+1} - 5^{3x-3} \leq 624$ .

### Самостоятельная работа №37

Решить уравнений.

1)  $\log_2 (x-2) + \log_2 (x-3) = 1$ ;

2)  $\log_3 (5-x) + \log_3 (-1-x) = 3$ ;

3)  $\lg (x-2) + \lg x = \lg 3$ ;

4)  $\log_{\sqrt{6}} (x-1) + \log_{\sqrt{6}} (x+4) = \log_{\sqrt{6}} 6$ .

### Самостоятельная работа №38

Решение неравенств

1)  $\log_2 (x-5) \leq 2$ ;

2)  $\log_3 (7-x) > 1$ ;

3)  $\log_{\frac{1}{2}} (2x+1) > -2$ ;

4)  $\log_{\frac{1}{2}} (3-5x) < -3$ .

## Самостоятельная работа №39

Вычислить интеграл:

$$1) \int_{-1}^2 2 dx; \quad 2) \int_{-2}^2 (3-x) dx; \quad 3) \int_1^3 (x^2 - 2x) dx;$$

$$4) \int_{-1}^1 (2x - 3x^2) dx; \quad 5) \int_1^8 \sqrt[3]{x} dx; \quad 6) \int_1^2 \frac{dx}{x^3}; \quad 7) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$$

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2021.

Дополнительные источники:

1. М.И. Башмаков - Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. - М.: Академия, 2019
2. Колмагоров А.Н. и др. Алгебра и начало анализа 10-11 кл. – М., 2019.
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2019.
4. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. – Ростов н/Д., 2019.

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Республики Башкортостан  
«Белорецкий медицинский колледж»

*Интеллектуальная КВИЗ-ИГРА «РЕБУСНЯ»*

---

Преподаватель  
ГАПОУ  
«Белорецкий  
медицинский  
колледж»  
Евстифеева Н.А.

Белорецк, 2023г.

## Пояснительная записка

В настоящее время ребус – одна из самых популярных и распространенных игр. Ребус это увлекательная головоломка, в которой слово, словосочетание или предложение зашифровывается с помощью картинок и специальных символов.

КВИЗ-ИГРА «Ребусня» проводится в рамках декады «Точные науки».

КВИЗ-ИГРА «Ребусня» - интеллектуальная игра с визуальными заданиями вместо вопросов.

Игра состоит из четырех раундов. В первом раунде необходимо разгадать ребусы, во втором раунде необходимо разгадать зашифрованное слово используя компьютерную клавиатуру в которой указано количество нажатия на буквы клавиатуры, в третьем раунде необходимо угадать исполнителя, название песни и слово относящиеся в предмету Информатика, в четвертом раунде необходимо пройти путь чтобы найти и отгадать загаданное слово.

Чтобы побеждать в КВИЗ-ИГРЕ «Ребусня», не нужно быть ходячей энциклопедией: почти все задания - на логику и смекалку. Игра проходит интересно и с юмором. Все задания связаны с направлением «Информатика».

Цель: создание условий для формирования ценности научного знания, расширения их кругозора и знаний, популяризацию различных видов интеллектуальных игр, как действенной формы организации содержательного досуга; расширение кругозора; развитие познавательной активности, коммуникативных способностей, чувства солидарности, здорового соперничества; совершенствование навыков групповой работы.

### ***Задачи:***

Обучающие:

- создать положительную мотивацию к выполнению умственных и практических действий;

Развивающие:

- способствовать интеллектуальному развитию;

Воспитательные:

- воспитывать чувство удовлетворения от возможности показать свои знания.

### ***Оборудование:***

компьютер, проектор, экран, колонки.

### ***Методы:***

словесные, наглядные, практические

## Ход мероприятия

### **1. Организационный момент**

- Здравствуйте уважаемые студенты уважаемое жюри и гости мероприятия.
- Наше сегодняшнее мероприятие проводится в рамках декады «Точные науки».

### **2. Актуализация мероприятия**

- Наше мероприятие называется: Интеллектуальная квиз – игра «Ребусня»

#### **Слад 2 (приложение 1)**

- Что же такое КВИЗ? Кто знает?
- А вот и первое задание. Решите первое задание: «Как расшифровывается КВИЗ?»

(ответы команд)

Квиз – это интеллектуальная командная викторина (от англ. "quiz" - викторина). Эта игра не требует энциклопедических знаний, но требует азарта и куража, и дарит хорошее настроение от веселого времяпрепровождения в отличной компании...

- Итак! Это командная развлекательная интеллектуальная игра. А в игре всегда есть баллы. А кто эти баллы подсчитывает? Жюри! Давайте поприветствуем наше жюри!

(перечисляются члены жюри).

### **3. Ход мероприятия**

- Мероприятие состоит из четырех раундов. В каждом раунде представлены ребусы. Тематика ребусов «Информатика».

- Итак, начнем! **Раунд 1! Слад 3 (приложение 1)**

#### **Слад 4 (приложение 1)**

- Напомним правила разгадывания ребусов.
- Если стоят запятые перед и после слова, то убираем столько букв сколько запятых и перед и после слова.
- Если картинка перевернута, то она читается наоборот.
- Еще используются предлоги НА, ПОД, ПО, ПЕРЕД, В и т.д.
- Раздаю бланки для написания ответов (приложение 2). За один правильно разгаданный ребус ставиться один балл.
- Уважаемое жюри. Выберете, пожалуйста, председателя, кто будет объявлять результаты раунда после подсчета голосов и заполнять протокол (приложение 6) квиз-игры.
- На разгадывания одного ребуса дается 30 секунд. Возвращать нельзя.

Начинаем!

#### **Слад 5-14 (приложение 1)**

- Время вышло! Сдаем листочки для подсчета баллов жюри. Жюри приступает к работе, а мы проверим правильно ли вы ответили.

#### **Слад 15-25 (приложение 1)**

- Предоставляем слово жюри.

(жюри объявляет о набранных баллах).

- Спасибо!

- Продолжаем игру. **Раунд 2! Слад 26 (приложение 1)**

**Слад 27 (приложение 1)**

- Правила! Необходимо разгадать слово. На экране будет демонстрироваться клавиатура. И закрасены некоторые клавиши. Если клавиша закрашена зеленым цветом, то эта буква встречается в слове один раз. Если клавиша закрашена желтым цветом – то 2 раза. Если клавиша закрашена – 3 раза.

- Разберем пример. Слово математика имеет две буквы – м, три буквы – а, две буквы – т одна буква – е, одна буква – и, и одна буква – к. Сначала подсчитаем сколько букв, выпишем их, а потом составляем слово.

- На выполнение задания дается одна минута.

- Всем понятно задание? Еще раз! Необходимо разгадать слово, тема «Информатика». Время установлено автоматическое, то есть, по истечении одной минуты слайд переключится на следующее задание.

- Раздаю бланки (приложение 3). В них вы записываете буквы и составляете слово. За одно правильно разгаданное слово засчитывается один балл.

- Приступаем!

**Слад 28-37 (приложение 1)**

- Бланки с ответами сдаем жюри.

- Жюри проверяет правильность разгадывания ребусов. А мы пока посмотрим правильные ответы.

**Слад 38-48 (приложение 1)**

- Уважаемое жюри, огласите, пожалуйста, результаты второго раунда и общее количество очков команд.

(жюри оглашает результаты)

- Спасибо большое!

- Будем продолжать!

**Слад 49 (приложение 1)**

- **Раунд 3!**

- Музыкальный раунд. Отдохнем немного, послушаем музыку. Задание связано с информатикой.

- Правила раунда. Необходимо угадать название песни, исполнителя, и слово относящееся в предмету Информатика. За правильный ответ ставиться 3 балла. Если угадываете что-то одно, то есть либо исполнитель, либо название песни, или слово то ставиться один балл, если правильно угадано два результата – то 2 балла.

- Задание понятно?

- Раздаю бланки, где вы записываете свои ответы.

- На выполнение одного задания дается одна минута.

- Приступаем!

**Слад 50-55 (приложение 1)**

- Все молодцы! Бланки с ответами сдаем жюри. Жюри пока подсчитывают баллы. А мы посмотрим правильные ответы.

**Слад 56-61 (приложение 1)**

- Уважаемое жюри, огласите, пожалуйста, результаты третьего раунда и общее количество очков команд.

(жюри оглашает результаты)

- Спасибо большое!

- Будем продолжать!

- **Раунд 4!**

**Слад 62 (приложение 1)**

- Это последний раунд. Раунд самый тяжелый. Это конечно мое мнение, для вас я не знаю. Но посмотрим!

- И так! Условие выполнения задания.

**Слад 63 (приложение 1)**

Дан прямоугольник 5 x 5. В него вписаны буквы зашифрованного слова и просто буквы. Дан маршрут нахождения букв зашифрованного слова.

- Установить курсор в ячейке (2; 3), где первая цифра (2) является второй ячейкой сверху по горизонтали вправо, а вторая цифра (3) третьей ячейкой по вертикали вниз.

- Далее идем по маршруту.

- Условие всем ясно? На выполнение задания дается одна минута. Раздаю бланки. (приложение 5)

- Приступаем!

**Слад 64-69 (приложение 1)**

- Бланки с ответа отдаем жюри. А пока они считают баллы мы посмотрим правильные ответы.

**Слад 70-76 (приложение 1)**

#### **4. Рефлексия**

- Пока еще жюри не готово огласить нам баллы и номинантов прошу все команды высказать свое мнение по данной квиз –игре. Начало предложения должно звучать следующим образом: «Нам не понравилось...» и «Нам понравилось...».

**Слад 76 (приложение 1)**

#### **5. Подведение итогов**

- Уважаемое жюри, огласите, пожалуйста, результаты четвертого раунда и общее количество очков команд. Победителей.

**Слад 77 (приложение 1)**

(жюри оглашает результаты)

- Остальные получать сертификаты об участии.

- Дипломы и сертификаты будут вручены на линейки по окончании предметной недели.

- Спасибо большое всем кто принял участие!

1 место –

2 место –

3 место –



Группа \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Ответ ребуса</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Группа \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Ответ ребуса</b>	<b>Буквы</b>									
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											

Приложение 4

Группа \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Название песни</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>Слово</b>
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Приложение 5

Группа \_\_\_\_\_

<b>№</b>	<b>Ответ ребуса</b>	<b>Буквы</b>									
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											



## КЛЮЧ

### РАУНД 1

№	Ответ ребуса
1.	Компьютер
2.	Информатика
3.	Драйвер
4.	Клавиатура
5.	Клавиша
6.	Курсор
7.	Модем
8.	Монитор
9.	Процессор
10.	Интернет

### РАУНД 2

№	Ответ ребуса
1.	Кодирование
2.	Программа
3.	Винчестер
4.	Клавиатура
5.	Монитор
6.	Графопостроитель
7.	Плоттер
8.	Трекбол
9.	Принтер
10.	Колонки

### РАУНД 3

№	Название песни	Исполнитель
1.	Вера Брежнева	Я знаю пароль, я вижу ориентир
2.	Ольга Бузова	Лайкер
3.	Земфира	Девочка, живущая в сети
4.	Ленинград	WWW
5.	Rana	Социальные сети
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

### РАУНД 4

№	Ответ ребуса
1.	Бит
2.	Вирус
3.	Алгоритм
4.	Интерфейс
5.	Джойстик
6.	Дисплей

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
«СИБАЙСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
ВНЕАУДИТОРНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

для студентов

*«Использование MS OFFICE EXCEL для подсчета биологических ритмов и их интерпретация»*

---

**УД:** ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности

**Тема:** Выполнение расчетных операций

**ФИО преподавателя:** Утяшева Альбина Григорьевна



Сибай 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
Содержание методической разработки		
2.	Основные термины, понятия и правила	5
3.	Основные понятия, необходимые для усвоения учебного материала	6
4.	Введение	7
5.	Биологические ритмы	8
6.	Инструкция по работе	11
7.	Заключение	15
8.	Приложение 1	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная методическая разработка выполнена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01 Лечебное дело.

Разработка предназначена для обучающегося по учебной дисциплине ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности. Методическая разработка определяет межпредметные и внутрипредметные связи, включает методы формирования общих компетенций, определенных содержанием темы.

Методическая разработка практического занятия по теме «Выполнение расчетных операций» может быть использована студентами и преподавателями информатики учреждений СПО.

### **Формируемые ОК:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Форма:** исследовательская работа

**Тип:** закрепление знаний

**Продолжительность:** 90 минут

### **Цели занятия:**

#### *Дидактическая:*

1. обобщить ранее пройденный материал;
2. закрепить у обучающихся умение рационально пользоваться формулами;
3. закрепить у обучающихся умение корректно интерпретировать графические изображения;
4. построить модель биоритмов для конкретного человека в любой промежуток времени с помощью программы Microsoft Excel;

5. исследовать полученные результаты: прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности;

6. формировать навыки восприятия и переработки информации.

***Развивающая:***

1. развить научно-исследовательский потенциал студентов;

2. повысить качество подготовки студентов, способных творчески и эффективно применять в своей практической деятельности ПО;

3. развивать интерес и познавательную активность студентов;

4. развивать логическое мышление и память;

5. развивать стремление к постоянному углублению, пополнению и самостоятельному освоению знаний и умений;

6. развить умение обобщать, объяснять;

7. способствовать формированию общих компетенций.

***Воспитательная:***

1. воспитать у студентов внимательность, исполнительность, самостоятельность, способность заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих;

2. способствовать воспитанию морального развития личности;

3. формировать общие компетенции:

**Планируемые результаты обучения:** В соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом нового поколения по специальности 31.02.01 Лечебное дело студент должен ***уметь:***

✓ использовать персональный компьютер (далее - ПК) в профессиональной и повседневной деятельности:

✓ внедрять современные прикладные программные средства;

✓ осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет;

✓ использовать электронную почту;

**Внутрипредметные связи:**

1. графическое отображение данных;

2. обработка информации средствами MS Excel;

3. электронные таблицы как информационные объекты;

4. выполнение расчетных операций.



## ВВЕДЕНИЕ

«Самое трудное в жизни человека – это познание самого себя ...»

Сократ

Добрый день, уважаемые ребята! Я очень рада приветствовать вас сегодня! Сегодня у меня прекрасное настроение и я переживаю только положительные эмоции. А как вы себя чувствуете? Какие эмоции вы сейчас испытываете? А вы знаете, от чего зависят наши эмоции и настроение?

Настроение любого человека имеет свойство постоянно меняться. Так же постоянно меняется и его работоспособность: человек иногда бывает вялый, рассеянный, а иногда, наоборот, становится организованным, исполнительным. Как вы думаете, от чего зависит его работоспособность?



Сегодня мы попытаемся найти ответы на все эти

вопросы, и более того, научимся строить модель биоритмов и прогнозировать как благоприятные, так и неблагоприятные дни для разного рода деятельности.



Цели на занятие:

1. построить модель физического, эмоционального и интеллектуального потенциала человека для анализа биоритмов;
2. прогнозирования неблагоприятных и благоприятных дней для разного рода деятельности человека.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ

Прежде давайте ознакомимся с общими понятиями, необходимыми для освоения материала.

Наша жизнь измеряется годами. Именно год является наиболее важным солнечным циклом в нашей жизни. Но важен для нас не тот год, который начинается 1 января, а тот, который начинается с момента нашего Рождения. Человек появляется на свет. Он еще совсем маленький, но его настроение уже регулярно меняется. В различные периоды времени человек может достигать максимальных результатов, либо быть вялым, рассеянным и неосторожным. Такие колебания в поведении повторяются регулярно и называются биологическими ритмами. С первого мгновения своей жизни человек испытывает влияние биоритмов.

**Биологические ритмы** или **биоритмы** - это более или менее регулярные изменения характера и интенсивности биологических процессов. Способность к таким изменениям жизнедеятельности передается по наследству и обнаружена практически у всех живых организмов.



В 1729 году астроном Жан Жак дэ Мэран наблюдал периоды сна и бодрствования у растений. Он обратил внимание на кислицу. Засыпая, она складывала листья а, просыпаясь, распрямляла их. Дэ Мэран решил выяснить закономерности этих периодических движений. В надежде, что они прекратятся, он поместил кислицу в постоянную темноту. Но все происходило как обычно: листья и в темноте складывались на ночь и раскрывались на день. Чувствительное растение исправно реагировало на положение солнца, хотя ни один луч его не достигал погреба, в котором она находилась.



К настоящему времени **СОВОКУПНОСТЬ** исследований биологических ритмов оформилась в особое экологическое направление **биоритмологию**. И совсем недавно сформировалась самостоятельная наука – **хронобиология**, тесно связанная с медициной, физиологией, экологией.

Интенсивность большинства физиологических процессов на протяжении суток имеет тенденцию повышаться в утренние часы и падать в ночное время. Примерно в эти

же часы повышается чувствительность органов чувств: человек утром лучше слышит, лучше различает оттенки цветов. Изучение биоритмов организма человека позволит научно обосновать применение лекарственных препаратов при лечении больных.

Теории "трех биоритмов" около ста лет. Интересно, что ее авторами стали три человека: психолог Герман Свобода, отоларинголог Вильгельм Флисс, открывшие эмоциональный и физический биоритмы и получившие одинаковые результаты независимо друг от друга, а также педагог Фридрих Тельчер - исследовавший интеллектуальный ритм. Тельчер заметил, что желание и способность студентов воспринимать, систематизировать и использовать информацию, генерировать идеи время от времени



изменяется, т.е. имеет ритмический характер. Сопоставив даты рождений студентов, экзаменов, их результаты, он открыл интеллектуальный ритм с периодом в 33 дня.



Австрийский психолог Свобода, анализируя поведение своих пациентов, начало и развитие болезней, заметил цикличность сердечных и астматических приступов. Результатом этих исследований стало открытие ритмичности физических (23 дня) и психических (28 дней) процессов.

Немецкого доктора Вильгельма Флисса заинтересовала сопротивляемость организма человека болезням. Почему дети с одинаковыми диагнозами в одно время имеют иммунитет, а в другое - умирают? Собрав данные о начале болезни, температуре и смерти, он связал их с датой рождения. Расчеты показали, что изменения иммунитета можно прогнозировать с помощью 23-дневного физического и 28-дневного эмоционального биоритмов.

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ

Итак, известны три вида периодических изменений самочувствия и способностей человека:

- физический цикл - длительность - 23 дня;
- эмоциональный цикл - 28 дней;
- интеллектуальный цикл продолжительностью 33 дня.

В каждом цикле первая половина составляет положительную фазу, а вторая – отрицательную.

Давайте углубимся в эти три вида биоритмов, и попробуем понять, какие признаки характерны для положительной и отрицательной фазы каждого ритма.

в *физическом* *цикле* –

---

---

---

в *эмоциональном* *цикле* –

---

---

---

в *интеллектуальном* *цикле* –

---

---

---

Так же ознакомимся со следующими понятиями, которые будут необходимы для дальнейшего анализа:

1. *Биоритм*
2. *Физический максимум*
3. *Эмоциональный максимум*
4. *Интеллектуальный.*
5. *Физический минимум*
6. *Интуитивный максимум*

7. Эмоциональный минимум
8. Нулевыми (критические) дни.
9. Эмоциональными срывами возможны в какие дни?
10. Совпадение нулевых дней в двух циклах
11. Двойные нулевые дни («серые дни»)
12. Тройные «черные дни» – лишь однажды.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ

Сегодня перед вами стоит задача: составить модель биоритмов для себя, исследовать ее от указанной текущей даты (дня отсчета) на месяц вперед с целью дальнейшего анализа модели. На основе анализа индивидуальных биоритмов прогнозировать неблагоприятные дни, выбирать благоприятные дни для разного рода деятельности.

### Математическая модель

Указанные циклы можно описать приведёнными ниже выражениями, в которых переменная  $X$  соответствует возрасту человека в днях:

$$\text{Физический цикл} \quad R_{\phi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{23}\right) \quad (1)$$

$$\text{Эмоциональный цикл} \quad R_{\psi}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{28}\right) \quad (2)$$

$$\text{Интеллектуальный цикл} \quad R_{\omega}(x) = \sin\left(\frac{2\pi x}{33}\right) \quad (3)$$

### Компьютерная модель

Для реализации математической модели в компьютерную выбираем среду Microsoft Excel. Вводим необходимые данные, строим таблицы и графики. В результате должны получиться три синусоиды, на основе которых делаем выводы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*«Осведомленность о фазе ритма, дает возможность человеку корректировать свое поведение, причем успех таких действий просто феноменален».*

*Уэст Питер*

Требуется оформить результаты своей работы, представить отчет. Подготовка электронного отчета включает описание не только внешнего эффекта от выполненной работы, а необходимо раскрыть внутреннюю логику выполненной работы, разъяснить алгоритм и функции отдельных ее частей, используемых функций, прокомментировать каждый шаг при создании документа.

В отчете отразить не только положительные стороны выполненной работы, но и проанализированы ошибки, допущенные в процессе работы, указаны трудности, которые пришлось преодолеть.