

Аннотация
к программе элективного курса
«Практикум по химии»
для профильного предпрофессионального медицинского класса

Элективный курс «Практикум по химии» для 10-11 медицинских классов дополняет содержание учебного предмета «Химия» и позволяет реализовать наиболее сложные требования по предметным результатам освоения курса химии:

- 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;
- 2) понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 4) умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы;
- 5) готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 6) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- 7) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- 8) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 11) сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 12) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

13) сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Главной целью курса является организация практической, познавательной, научно-исследовательской деятельности.

Изучение курса по выбору «Практикум по химии» в медицинских классах МБОУ СОШ № 6 направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции;
- выполнять лабораторные эксперименты;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность;
- ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации;
- сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия
- мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- решения практических задач в повседневной жизни;
- предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- проведения исследовательских работ.

Содержание рабочей программы структурировано по двум блокам:

1. Исследование органических веществ (теоретические основы органической химии);
2. Качественный и количественный анализы в химии (теоретические основы общей и неорганической химии).

Блок «Исследование органических веществ». Содержание блока включает представления о строении, свойствах и применении наиболее важных классов органических веществ (углеводородов, кислородсодержащих, азотсодержащих соединений). В курсе изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений,

показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений. Свойства веществ характеризуются с помощью совокупности тщательно отобранных химических реакций. Изучение химических свойств многих органических соединений предполагается в неразрывной связи с их медико-биологическими аспектами их использования. Максимальная профилизация предполагается при изложении химии природных соединений. Изучение химических свойств аминокислот иллюстрируется общими схемами важных биохимических реакций.

Блок «Качественный и количественный анализы в химии». В данном блоке отображены методы, в основе которых химические реакции, используемые для целей качественного или количественного анализа, так называемые аналитические. Качественный анализ представляет собой совокупность химических, физико-химических и физических методов, применяемых для обнаружения элементов, и соединений, входящих в состав анализируемого вещества или смеси веществ. В качественном анализе используют легко выполнимые, характерные химические реакции, при которых наблюдается появление или исчезновение окрашивания, выделение или растворение осадка, образование газа и др. Количественный анализ позволяет установить: количественные соотношения составных частей неизвестного индивидуального соединения, т.е. установить его формулу; содержание или концентрацию определяемого вещества в исследуемом образце; содержание всех или некоторых главных компонентов анализируемой смеси; содержание определенных форм того или иного элемента; содержание не главных компонентов смеси и т. д. Уделено внимание составу и строению веществ, химическим процессам составляющим теоретическую основу курса. Обучающиеся приобретают современные знания (соответствующие уровню их понимания) о зависимости между строением веществ, их свойствами и применением, роли химии в решении экономических и экологических проблем. Химический анализ лежит в основе современного химико-технологического контроля и установления государственных стандартов. Таким образом, изучение курса формирует научную картину мира, развивает их творческий потенциал и способность приобретать знания в ходе собственной познавательной деятельности.

Лабораторный практикум по химии состоит из двух частей:

Часть 1. Исследование органических веществ

Часть 2. Качественный и количественный анализы в химии.

Для изучения курса по выбору «Практикум по химии» на этапе среднего общего образования отводится 68 часов: 10 класс – 34 часа; 11 класс – 34 часа.

10 класс

Часть I. ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Техника безопасности в лаборатории химии

Практическая работа № 1. Простейшие операции с веществом в химической лаборатории

Практическая работа №2. Предварительные испытания органических веществ

Практическая работа №3. Определение физических констант органических соединений

Практическая работа №4. Методы очистки органических веществ

Практическая работа №5. Элементный анализ органических соединений

Практическая работа №6. Моделирование конформаций молекул органических соединений

Практическая работа №7. Получение и химические свойства предельных углеводородов (алканов)

Практическая работа №8. Получение и химические свойства непредельных углеводородов

Практическая работа №9. Идентификация одноатомных, многоатомных спиртов и фенолов на основе функционального анализа

Практическая работа №10. Идентификация альдегидов, карбоновых кислот и мыла на основе функционального анализа

Практическая работа №11. Идентификация нитросоединений и аминов на основе функционального анализа

Практическая работа №12. Идентификация аминокислот на основе функционального анализа

Практическая работа №13. Выделение и качественное обнаружение белков

Практическая работа №14. Идентификация углеводов на основе качественного анализа

Практическая работа №15. Идентификация полимеров

Практическая работа №16. Разделение смеси и определение аминокислот методом хроматографии на бумаге

11 класс.

Часть II. КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗЫ В ХИМИИ

Практическая работа №17. Знакомство с лабораторной химической посудой и оборудованием. Калибровка мерной посуды.

Практическая работа №18. Качественные реакции катионов I и II аналитических групп

Практическая работа №19. Качественные реакции катионов III и IV аналитических групп

Практическая работа №20. Качественные реакции катионов V и VI аналитических групп

Практическая работа №21. Качественные реакции анионов I, II и III аналитических групп

Практическая работа №22. Качественное определение образца неизвестной соли

Практ

ическая работа №23. Качественный анализ проб воды на ионы в растворе

Практическая работа №24. Титриметрическое определение карбонатной (временной) жесткости воды

Практическая работа №25. Растворение веществ в воде, приготовление растворов с заданной концентрацией

Практическая работа №26. Определение концентрации кислот и щелочей методом кислотно-основного титрования

Практическая работа №27. Определение кислотности молока и молочных продуктов методом кислотно-основного титрования

Практическая работа № 28. Определение кислотности хлеба и хлебобулочных изделий

Практическая работа № 29. Качественное определение нитрат- и нитрит – ионов в продуктах питания

Практическая работа № 30. Определение массовой доли хлоридов в мясе и мясных продуктах

Практическая работа № 31. Йодометрическое определение содержания аскорбиновой кислоты в фруктовых соках

Практическая работа № 32. Перманганатометрическое определение содержания железа в продуктах питания