

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАУ КО ОО ШИЛИ

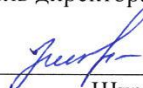
РАССМОТРЕНО
Заведующий кафедрой
естественных наук



Нефедова О.М.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора



Штранц Э.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Данилова М.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Основы фармакологии»

для обучающихся 11 классов

Разработчик:
учитель химии Нефедова О.М.

г. Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа расширяет и углубляет базовый компонент химического образования, обеспечивает интеграцию информации химического и биологического характера. Она позволяет полнее учесть интересы и профессиональные намерения старшеклассников и, следовательно, сделать обучение более интересным для учащихся, получить более высокие результаты.

Цель: систематизация и углубление знаний, обучающихся о фундаментальных законах, общей и неорганической химии; предоставить обучающимся возможность применить химические знания на практике, продолжить формирование у учащихся понимания важности здоровья; дать представление о профессиях, связанных с медициной; предоставить учащимся возможность удовлетворить свои познавательные интересы в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

Задачи:

- актуализировать и обобщить знания учащихся в вопросах здоровья и бережения;
- ознакомить с приемами доврачебной помощи;
- совершенствовать навыки обращения с химическими реактивами и оборудованием;
- знать ТБ и ОТ при работе с химическими реактивами и оборудованием;
- формировать навыки решения экспериментальных и расчетных задач;

При изучении данного курса формируются понятия о здоровье, лекарствах, их действии на организм и правильном их употреблении. Он позволяет погрузиться в систему вопросов: химические реакции, химическая зависимость, фармакологические группы веществ. Особое внимание уделено составу, фармакологическим свойствам препаратов, общей культуре обращения с лекарственными средствами. При этом учащиеся усваивают, что здоровый образ жизни позволяет надолго сохранить активность и поможет избежать многих болезней и проблем.

Содержание данного курса вводит учащихся в область теоретических основ фармацевтики и медицины, связанных с сохранением здоровья, а также частично обеспечивает профессиональную ориентацию старшеклассников.

Таким образом, в процессе изучения курса ученики осваивают новые для себя теоретические понятия, учатся пользоваться соответствующими справочными данными. Для обучающихся, предполагающих связать свою будущую профессиональную деятельность с биологией, медициной,

строительством, сельским хозяйством, важны знания об особенностях объектов и явлений, изучаемых в данном курсе.

Выполнение практических работ способствует конкретному и прочному усвоению учащимися основных разделов общей и неорганической химии. Обучающиеся осваивают правила внутреннего распорядка в химической лаборатории, приемы работы, совершенствуют навыки обращения с реактивами, химической посудой, приборами.

От учащихся требуется тщательная и систематическая регистрация проведенных работ, наблюдений. Предусматривается, что всю проделанную работу учащиеся должны отражать в рабочей тетради по форме, предложенной учителем. Отчет учащихся обязательно должен включать условия выполнения реакций, уравнения проделанных химических реакций в молекулярном, ионном и сокращенном ионном видах, для окислительно-восстановительных реакций - схемы электронно-ионного баланса. В отчетах должны быть отражены наблюдения и выводы учащихся. Описание работ по количественному анализу должно включать химическую сущность метода, краткий ход анализа, расчеты. Учитель проверяет правильность оформления записей в рабочих тетрадях и отчетов по выполнению индивидуальных контрольных заданий, разбирает ошибки.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Тема 1. Наблюдение и эксперимент.

Научный эксперимент и его роль в познании. Погрешности эксперимента. Оценка погрешностей. Обработка результатов эксперимента. Графики.

Взаимосвязь между составом и свойствами. Физические, физико-химические и химические свойства веществ. Анализ и синтез. Аналитическая химия — наука о методах анализа вещества. Химический анализ. Задачи и области применения химического анализа. Виды химического анализа. Элементный анализ. Фазовый анализ. Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Количественный анализ. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы к анализу, измерение, оценка результатов измерения.

Химическая реакция как средство получения информации о составе вещества. Аналитическая реакция. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям. Чувствительность, специфичность и селективность. Классификация аналитических реакций по характеру химического взаимодействия и по применению. Условия проведения аналитических реакций.

Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории. Требования к отчёту. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка химической посуды.

Анализ веществ. Анализ и синтез: получение веществ с необходимыми свойствами. Аналитическая химия и химический анализ: полная химическая информация о качественном и количественном составе вещества, получаемая в максимально короткие сроки на минимальном количестве исследуемого объекта; создание конкретных методик анализа различных объектов. Аналитические реакции и их классификация. Условия протекания аналитических реакций.

Тема 2. Растворы. Методы определения концентрации растворов.

Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов. Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, нормальной концентрации растворов.

Тема 3. Растворы электролитов и неэлектролитов.

Закон действующих масс. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия — мера глубины протекания процесса. Константы химического равновесия для гомогенных и гетерогенных

реакций. Влияние изменения внешних условий на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье — Брауна.

Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химическое равновесие в водных растворах электролитов.

Выражения для констант равновесия различных типов реакций, протекающих в растворе. Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН. Концентрация ионов водорода в разбавленных растворах слабых кислот и оснований. Методы измерения рН. Индикаторы.

Буферные растворы. Сущность буферного действия. Буферная ёмкость. Вычисление рН в буферных растворах, образованных слабой кислотой и ее солью от сильного основания и сильной кислотой и ее солью от слабого основания. Значение буферных растворов в медицине и фармакологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Основы фармакологии» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению; готовность и способность обучающихся руководствоваться принятыми в обществе правилами и нормами поведения; наличие правосознания, экологической культуры; способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Основы фармакологии» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности.

Личностные результаты освоения предмета отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся в процессе реализации образовательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной науки;

уважения к процессу творчества в области теории и практического приложения химии, осознания того, что данные науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

нравственного сознания, этического поведения;
способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и с учётом осознания последствий поступков;

4) формирования культуры здоровья:

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразного отношения к природе как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики фармакологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, в решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию, исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания используемые символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать знаково-символические средства наглядности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении

химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта, и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Регулятивные универсальные учебные действия:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Наблюдение и эксперимент					
1.1	Научный эксперимент. Обработка результатов эксперимента. Анализ и синтез. Аналитическая химия.	11	0	4	
Итого по разделу		11			
Раздел 2. Растворы. Методы определения концентрации растворов.					
2.1	Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов	3	0	1	
2.2	Применение некоторых растворов в фармакологии	8	1	1	
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Растворы электролитов и неэлектролитов					
3.1	Закон действующих масс. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	2	0	0	
3.2	Теория электролитической диссоциации	2	0	0	
	Буферные растворы	8	1	3	
Итого по разделу		12			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	9	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Научный эксперимент и его роль в познании. Погрешности эксперимента. Оценка погрешностей. Обработка результатов эксперимента. Графики.	1	0	0
2	Взаимосвязь между составом и свойствами. Физические, физико-химические и химические свойства веществ. Анализ и синтез. Аналитическая химия.	1	0	0
3	Химическая реакция как средство получения информации о составе вещества. Аналитическая реакция. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.	1	0	0
4	Чувствительность, специфичность и селективность. Классификация аналитических реакций по характеру химического взаимодействия и по применению. Условия проведения аналитических реакций. Техника безопасности и основные правила работы в химической лаборатории. Требования к отчёту. Оборудование и реактивы. Мытье и сушка химической посуды.	1	0	0
5	Анализ веществ. Анализ и синтез: получение веществ с необходимыми свойствами.		0	0

6	Аналитическая химия и химический анализ: полная химическая информация о качественном и количественном составе вещества, получаемая в максимально короткие сроки на минимальном количестве исследуемого объекта; создание конкретных методик анализа различных объектов.	1	0	0
7	Практическая работа 1. Взвешивание образца и статистическая обработка результатов взвешивания. Весы и взвешивание. Взвешивание монет.	1	0	1
8	Практическая работа 2. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с некоторыми из них	1	0	1
9	Практическая работа 3. Идентификация лекарственных средств	1	0	1
10	Лекарственные травы.	1	0	0
11	Практическая работа 4. Качественный анализ некоторых компонентов лекарственных трав	1	0	1
12	Растворы. Мера растворимости. Методы определения концентрации растворов.	1	0	0
13	Понятие об эквиваленте, эквивалентной массе, молярной, нормальной концентрации растворов.	1	0	0
14	Практическая работа 5. Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества.	1	0	1
15	Применение антисептических растворов	1	0	0
16	Применение в медицине растворов кислот и щелочей	1	0	0

17	Применение в медицине раствора этанола.	1	0	0
18	Применение в медицине растворов солей на примере хлорида натрия и гидрокарбоната натрия	1	0	0
19	Контрольная работа 1 «Решение задач на определение концентрации растворов»	1	1	0
20	Витамины и их роль в организме человека.	1	0	0
21	Практическая работа 6. Определение витамина С в овощах и фруктах.	1	0	1
22	Качественные реакции на витамины А и Е	1	0	0
23	Закон действующих масс. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия — мера глубины протекания процесса. Константы химического равновесия для гомогенных и гетерогенных реакций.	1	0	0
24	Влияние изменения внешних условий на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье — Брауна	1	0	0
25	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химическое равновесие в водных растворах электролитов.	1	0	0
26	Ионное произведение воды. Водородный показатель и шкала рН. Концентрация ионов водорода в разбавленных растворах слабых кислот и оснований. Методы измерения рН. Индикаторы.	1	0	0
27	Буферные растворы. Сущность буферного действия. Буферная ёмкость. Вычисление рН в буферных растворах, образованных слабой кислотой и ее солью от сильного основания и	1	0	0

	сильной кислотой и ее солью от слабого основания. Значение буферных растворов в фармакологии			
28	Практическая работа 7. Химическое равновесие в водных растворах электролитов.	1	0	1
29	Практическая работа 8. Определение водородного показателя водных растворов.	1	0	1
30	Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадков. Зависимость полноты осаждения от различных факторов.	1	0	0
31	Практическая работа 9. Образование и растворение осадков.	1	0	1
32	Решение задач. Применение произведения растворимости	1	0	0
33	Контрольная работа 2. Растворы электролитов	1	1	0
34	Итоговое занятие	1	0	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	9

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Белорус А.В. Применение химических веществ в химии и быту/ / Химия. Все для учителя, М.: Издательская группа «Основа», №7, 2011, С.22-28
2. Зарубин Е.П. Химия и медицина. Элективный курс для 10 классов// Химия. М.: «Первое сентября» №9, 2010, С. 35-43
3. Зайцев О. С. Исследовательский практикум по общей химии. — М.: Издательство МГУ, 1994.
4. Коровин Н. В., Мингулина Э. И., Рыжова Н. Г. Лабораторные работы по химии. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1998.
5. Колесникова А.М. Учебное пособие «Основы химических методов исследования веществ» 10-11 кл. – М.: Дрофа, 2011. – 207 с.