

**02-10**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение «Гимназия №26»**



**ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического совета  
МБОУ «Гимназия №26»  
Протокол №1 от «29» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Директор МБОУ «Гимназия №26»  
\_\_\_\_\_ А.Л.Сальников

Введено в действие приказом от 29.08.2025 №170

**Рабочая программа дополнительного образования  
по курсу «Химия в жизни человека»**

для 10 класса  
(2 часа в неделю, 68 часов в год)  
Направление: интеллектуальное

Составитель: Пласкина Вера Николаевна, учитель химии высшей квалификационной категории

«Согласовано»

Заместитель директора Е.В.Роденко \_\_\_\_\_ от 29.08.2025 г.

г. Набережные Челны  
2025 год

**Планируемые результаты освоения программы  
по курсу «Химия в жизни человека»**

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
<b>Анализ органических веществ. Химические средства гигиены.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками; строению;</li> <li>– характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</li> <li>– самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание российской гражданской идентичности, воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;</li> <li>– формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;</li> <li>– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</li> </ul>

	<p>веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>– подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;</p> <p>– обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;</p>			
<p><b>Химия и пища. Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов.</b></p>	<p>– использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и</p>	<p>- характеризовать роль азотсодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;</p> <p>- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных</p>	<p>— владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;</p> <p>— познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;</p> <p>— умение генерировать</p>	<p>– формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;</p> <p>– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</p>

	<p>следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.</p>	<p>процессов</p>	<p>идеи и определять средства, необходимые для их реализации; — умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;</p>	<p>— осмысление социально – нравственного опыта предшествующих поколений, способность к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе; – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.</p>
<p><b>Природные полифункциональные соединения. Белковые вещества.</b></p>	<p>– использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – осуществлять поиск химической информации по названиям,</p>	<p>- характеризовать роль азотсодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ; прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов</p>	<p>— использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата; — умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; — готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной</p>	

	<p>идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</p> <p>– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья,</p>		<p>деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>— умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения.</p>	
--	---	--	---	--

	переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.			
--	--	--	--	--

### Содержание программы по курсу «Химия в жизни человека»

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Введение</b>	Техника безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление учащихся с содержанием занятий. Цели и задачи курса. <u>Практическая работа №1.</u> Типовые правила техники лабораторных работ. Определение плотности жидкости.	<b>1</b>
<b>Вещества. Смеси. Растворы</b>	Вещества. Чистые вещества и смеси. Метод хроматографии - способ выделения веществ из смеси. <u>Практическая работа №2.</u> Виды и методы хроматографического анализа. Вода – универсальный растворитель на Земле. Содержание и распределение воды в организме и в клетке. Состояния воды. Роль воды в процессе жизнедеятельности. Обмен воды в организме. Регуляция обмена воды. Качество питьевой воды. Хлорка – наша «национальная приправа». <u>Практическая работа №3.</u> Определение воды в биологическом материале. Водородный показатель как выражение кислотности среды. <u>Практическая работа №4.</u> Самодельные рН-индикаторы из экстрактов растений.	<b>6</b>
<b>Анализ органических веществ</b>	Понятие о биохимии. Значение и перспективы развития биохимии. Современные методы исследования в биохимии. Качественный состав органических соединений. <u>Практическая работа №5.</u> Качественные реакции на катионы – компоненты биологических сред. Качественные реакции на анионы – компоненты биологических сред.	<b>4</b>
<b>Химические средства гигиены</b>	Кислоты жирного ряда. Содержание жирных кислот в биологических объектах. Биологическая роль жирных кислот. Гигиенические средства. Способы изготовления мыла. <u>Практические работы №6-9.</u> Изготовление мыла из свечки и стиральной соды. Синтез мыла из жиров. Изготовление свечи из мыла. Определение качества мыла. Почему мыло моет?	<b>8</b>

	<p>Синтетические моющие средства (СМС) и поверхностно-активные вещества (ПАВ). Химические основы стирки. Удаление пятен: распознавание пятен и их выведение. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.</p> <p><u>Практические работы № 10-12.</u> Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. Выведение пятен с тканей.</p>	
<b>Химия и пища.</b> <b>Общие вопросы</b>	Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире. Перспективы создания искусственной пищи.	<b>2</b>
<b>Липиды</b>	<p>Общая характеристика, строение и классификация липидов. Жирные кислоты и триглицериды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Простые липиды: жиры, воски, стериды. Понятие о сложных липидах. Липиды в органах и тканях. Распад липидов в организме. Биосинтез триглицеридов.</p> <p><u>Практическая работа № 13.</u> Обмен жиров.</p> <p>Проблема замены пищевых жиров в технике непивцевым сырьем. Пищевая ценность масел и жиров. Превращения липидов при производстве продуктов питания. Синтез маргарина.</p> <p><u>Практическая работа № 14.</u> Гидролиз жиров, обнаружение глицерина.</p>	<b>4</b>
<b>Природные полифункциональные соединения</b>	<p>Общее понятие об обмене вещества и энергии в организме. Химический состав организмов. Общая характеристика и классификация углеводов.</p> <p><u>Практические работы № 15- 17.</u> Изучение качественных реакций на углеводы. Получение свекловичного сахара. Получение сахара из опилок.</p> <p>Сложные углеводы. Химические свойства природных полифункциональных соединений. Общая схема их распада.</p> <p><u>Практическая работа № 18.</u> Обнаружение и гидролиз крахмала.</p> <p>Синтез природных полифункциональных соединений. Энергетический баланс процесса. Пищевая ценность углеводов.</p> <p><u>Практические работы № 19- 20.</u> Исследование химического состава пищи (обнаружение глюкозы, обнаружение крахмала). Исследование состава натурального меда. Получение искусственного меда. Гликозиды. Миндаль – горький и сладкий (обнаружение амигдалина).</p>	<b>8</b>
<b>Витамины</b>	<p><b>Общее понятие о витаминах и их классификация.</b> Витамин А, Д, С и витамины группы В. Участие витаминов в обмене веществ. Применение витами-нов в медицине и животноводстве. Осмос, или почему ягоды пускают сок.</p> <p><u>Практические работы № 21-22.</u> Качественные реакции на витамины. Определение в яблоке витамина С.</p>	<b>6</b>
<b>Ферменты</b>	<p><b>Общее понятие о ферментах.</b> Методы выделения и очистки ферментов. Строение и свойства. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Локализация ферментов в клетке.</p>	<b>5</b>

	<p>Биологическая роль ферментов.  <u>Практические работы № 23-26.</u> Изучение свойств ферментов. Опыты с ферментами (дегидрогеназами). Открытие пероксидазы в картофеле и капусте. Действие амилазы слюны на крахмал. Определение оптимальной температуры и рН среды для функционирования амилазы.</p>	
<b>Белковые вещества</b>	<p>Строение и аминокислотный состав белков. Разделение и аналитическое определение аминокислот (хроматография на бумаге).          Основные структуры белков и зависимость их свойств от структуры. Классификация белков. Гидролиз до аминокислот. Аналитическое обнаружение и физические свойства белков. Синтез белка.  <u>Практические работы № 27-28.</u> Цветные реакции на белки. Значение белкового обмена. Пищевая ценность белков. Синтез белка в организме. Извлечение белка из мяса, молока и изучение его свойств.  <b>Итоговый экспериментально-теоретический семинар</b> «Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов».</p>	<b>5</b>
<b>Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов</b>	<p>Основные химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке: потеря пищевых веществ в зависимости от способа термической обработки. Химия пищеварения. Химические изменения, способствующие всасыванию пищевых продуктов в кровь.  <u>Практическая работа № 29.</u> Исследование химического состава пищи.          Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Подслащивающие вещества. Консерванты. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.  <u>Практическая работа № 30.</u> Синтез сложных эфиров.          Природные токсиканты: биогенные амины, алкалоиды. Загрязнители: токсичные элементы, микотоксины, пестициды, антибиотики. Пищевая аллергия. Химические методы определения качества пищевых продуктов.  <u>Практические работы № 31-33.</u> Определение качества образцов мяса и рыбы. Химический анализ молока и молочных продуктов.          Решение экспериментальных задач на распознавание и идентификацию органических веществ.  <u>Зачетная экспериментальная работа</u> по распознаванию и идентификации органических соединений.  <b>Итоговый экспериментально-теоретический семинар</b> «Химический анализ пищевых продуктов».</p>	<b>12</b>
<b>Что мы пьем? Химия чая</b>	<p>Что такое чай? Технология производства чая. Химический состав чая. Лечебные чаи. Рецепты приготовления чая. Русская баня и чай. Влияние бани на системы и органы человека. Баня в профилактических целях. Кофеин. Таннин.</p>	<b>4</b>

	<i>Практическая работа № 34-35.</i> Получение кофеина из чая. Получение таннина и опыты с ним. <b>Внеклассное мероприятие</b> «Чаепие по ...»	
<b>Химия и повседневная жизнь человека</b>	Роль химии в жизни общества. Химия в производстве косметики и лекарственных средств. Химия в производстве продуктов питания. Охрана окружающей среды. Бережное отношение к воде, воздуху, зеленым насаждениям и почве. Отходы жизнедеятельности человека. Экологические проблемы. Проведение зачетных мероприятий.	<b>3</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68 часов</b>

### Календарно-тематическое планирование курса

#### «Химия в жизни человека»

#### 10 класс

№	Название разделов	Тема занятий	Количество часов	Основные формы деятельности обучающихся	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
						План	Факт
1.	<b>Введение (1 час)</b>	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности в кабинете химии. <u>Практическая работа №1.</u> Определение плотности жидкости	1	Беседа, фронтальный опрос, практическая работа	Знакомство с ТБ, целями и задачами курса. Выполнение практической работы	<b>04.09</b>	
2.	<b>Вещества. Смеси. Растворы (6 час)</b>	Чистые вещества и смеси. Метод хроматографии	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Обобщение и систематизация знаний о растворах, знакомство с новым методом анализа	<b>04.09</b>	
3.		<u>Практическая работа №2.</u> Виды и методы хроматографического анализа	1	Беседа, фронтальный опрос, практическая работа	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>11.09</b>	
4.		Вода как растворитель.	1	Фронтальный опрос,	Систематизация знаний	<b>11.09</b>	

		Способы приготовления растворов. Титрование.		работа в парах, индивидуальная работа	о воде. Решение задач на количественный состав растворов		
5.		Обмен воды в организме. Качество питьевой воды	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом	<b>18.09</b>	
6.		<u>Практическая работа №3.</u> Определение воды в биологическом материале.	1	Беседа, работа с информационным материалом, практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Анализ и оформление практической работы, выводы по работе	<b>18.09</b>	
7.		Определение кислотности с помощью индикаторов. <u>Практическая работа №4.</u> Самодельные рН-индикаторы из экстрактов растений	1	Беседа, работа с информационным материалом, практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Анализ и оформление практической работы, выводы по работе	<b>25.09</b>	
8.	<b>Анализ органических веществ (4 часа)</b>	Понятие о биохимии, значение и перспективы её развития	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом	<b>25.09</b>	
9.		Современные методы исследования в биохимии.	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом	<b>02.10</b>	
10.		<u>Практическая работа №5.</u> Качественные реакции на катионы – компоненты биологических сред	1	Беседа, работа с информационным материалом, практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Анализ и оформление практической работы, выводы по работе	<b>02.10</b>	
11.		<u>Практическая работа №6.</u> Качественные реакции на анионы – компоненты	1	Беседа, работа с информационным материалом, практическая работа,	Проведение эксперимента. Анализ и оформление практической работы,	<b>09.10</b>	

		биологических сред		работа в группе	выводы по работе		
12.	<b>Химические средства гигиены (8 час)</b>	Кислоты жирного ряда. Биологическая роль жирных кислот	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Обобщение знаний о биологической роли карбоновых кислотах	<b>09.10</b>	
13.		Гигиенические средства	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом, умение рассуждать, обобщать	<b>16.10</b>	
14.		Способы изготовления мыла и его свойства	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом, умение рассуждать, обобщать	<b>16.10</b>	
15.		<u>Практическая работа №7.</u> Приготовление мыла из стиральной соды и из свечки.	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>23.10</b>	
16.		<u>Практическая работа №8.</u> Синтез мыла из жиров	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>23.10</b>	
17.		<u>Практическая работа №9.</u> Изготовление свечи из мыла. Определение качества мыла. Почему мыло моет?	1	Беседа, работа с информационным материалом, практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>13.11</b>	
18.		Химические основы стирки. Удаление пятен.	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Знакомство с новым материалом, умение рассуждать, обобщать и делать выводы	<b>13.11</b>	
19.		<u>Практическая работа №10.</u> Средства бытовой химии,	1	Беседа, работа с информационным материалом,	Проведение эксперимента. Оформление	<b>20.11</b>	

		применяемые для выведения пятен. Выведение пятен с тканей		практическая работа, работа в группе	практической работы, выводы по работе		
20-21	<b>Химия и пища. (2 часа)</b>	Химический состав пищи	2	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>20.11</b> <b>27.11</b>	
22.	<b>Липиды (4 часа)</b>	Простые и сложные липиды. Липиды в органах и тканях.	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>27.11</b>	
23		Распад липидов в организме. Биосинтез триглицеридов	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>04.12</b>	
24		<u>Практическая работа №11.</u> Изучение свойств жиров	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>04.12</b>	
25		<u>Практическая работа №12.</u> Гидролиз жиров, обнаружение глицерина	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>11.12</b>	
26-27	<b>Природные полифункциональные соединения (8 час)</b>	Обмен веществ и энергии в организме	2	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Работа с литературой, поиск новой информации, обобщение знаний об углеводах и их биологической роли	<b>11.12</b> <b>18.12</b>	
28		<u>Практическая работа</u>	1	Практическая работа,	Проведение	<b>18.12</b>	

		№13. Углеводы. 13.1. Получение свекловичного сахара. 13.2. Получение сахара из опилок		работа в группе	эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе		
29		<u>Практическая работа №14.</u> 14.1.Обнаружение и гидролиз крахмала. 14.2. Пищевая ценность углеводов.	1	Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>25.12</b>	
30		<u>Практическая работа №15.</u> Исследование химического состава пищи.	1	Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>25.12</b>	
31		<u>Практическая работа №16.</u> Исследование состава натурального меда.	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>15.01</b>	
32		<u>Практическая работа №17.</u> Получение искусственного меда.	1	Практическая работа, работа в группе	Проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>15.01</b>	
33		Гликозиды. Миндаль	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Работа с литературой, поиск новой информации	<b>22.01</b>	
34	<b>Витамины (6 час)</b>	Общее понятие о витаминах и их	1	Лекция , беседа, работа с информационным	Обобщение знаний о витаминах и их	<b>22.01</b>	

		классификация		материалом	классификации на группы		
35		Участие витаминов в обмене веществ	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Обобщение знаний о витаминах и их роли в обмене веществ	<b>29.01</b>	
36		Витамины в медицине и животноводстве	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>29.01</b>	
37		Осмос. Почему ягоды пускают сок	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>05.02</b>	
38		<u>Практическая работа №18.</u> Качественные реакции на витамины.	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>05.02</b>	
39		<u>Практическая работа №19.</u> Определение в яблоке витамина С	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>12.02</b>	
40	<b>Ферменты (5 час)</b>	Общее понятие о ферментах. Строение и свойства. Понятие о классе ферментов	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>12.02</b>	
41		Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>19.02</b>	

42		Биологическая роль ферментов	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>19.02</b>	
43		<u>Практическая работа №20.</u> Открытие пероксидазы в картофеле и капусте	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>26.02</b>	
44		<u>Практическая работа №21.</u> Действие амилазы слюны на крахмал. Определение оптимальных условий для функционирования амилазы	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>26.02</b>	
45	<b>Белковые вещества (5 час)</b>	Состав белков. Хроматографическое разделение и обнаружение белков	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>05.03</b>	
46		Структуры белков и их свойства. Классификация белков	1	Лекция , беседа, работа с информационным материалом	Обобщение знаний о белках, их свойствах и классификации	<b>05.03</b>	
47		<u>Практическая работа №22.</u> Цветные реакции на белки	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>12.03</b>	
48		Белковый обмен. Пищевая ценность белков. Синтез белка в	1	Самостоятельная работа по плану.	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск	<b>12.03</b>	

		организме			новой информации		
49		<u>Практическая работа №23.</u> Извлечение белка из мяса, молока и изучение его свойств	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>19.03</b>	
50	<b>Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов (12час)</b>	Химия пищеварения.	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа.	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>19.03</b>	
51		Тепловая кулинарная обработка	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>26.03</b>	
52		<u>Практическая работа №24.</u> Исследование химического состава пищи	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>26.03</b>	
53		Пищевые добавки	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>09.04</b>	
54		Консерванты и ароматизаторы	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>09.04</b>	
55		<u>Практическая работа №25.</u> Синтез сложных эфиров	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы,	<b>16.04</b>	

					выводы по работе		
56		Природные токсиканты. Загрязнители	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>16.04</b>	
57		Пищевая аллергия. Химические методы определения качества пищевых продуктов	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>23.04</b>	
58		<u>Практическая работа №26.</u> Определение качества образцов мяса и рыбы	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>23.04</b>	
59		<u>Практическая работа №27.</u> Химический анализ молока и молочных продуктов	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>30.04</b>	
60		<u>Практическая работа №28.</u> Решение экспериментальных задач на распознавание и идентификацию органических веществ	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>30.04</b>	
61		Итоговый экспериментально-теоретический семинар «Химический анализ пищевых продуктов»	1	Работа в группе, индивидуальная работа, теоретический защита презентаций	Обобщение и закрепление полученных знаний и практических умений и навыков	<b>07.05</b>	

62	<b>Что мы пьем? Химия чая (4 часа)</b>	Чай. Химический состав и технология производства.	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>07.05</b>	
63		Рецепты приготовления чая. Лечебные чаи	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>14.05</b>	
64		Русская баня и чай. Баня в профилактических целях	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>14.05</b>	
65		<u>Практическая работа №29.</u> Получение кофеина из чая. Получение таннина и опыты с ним	1	Самостоятельная работа по плану. Практическая работа, работа в группе	Подготовка и проведение эксперимента. Оформление практической работы, выводы по работе	<b>14.05</b>	
66		<b>Химия и повседневная жизнь человека (3 часа)</b>	Химия в производстве косметики и лекарственных средств	1	Самостоятельная работа по плану. Лекция, беседа	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>21.05</b>
67	Охрана окружающей среды. Бережное отношение к воде, воздуху, зеленым насаждениям и почве		1	Защита презентаций	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>21.05</b>	
68	Отходы жизнедеятельности человека. Экологические проблемы		1	Защита презентаций	Изучение нового материала, работа с литературой, поиск новой информации	<b>21.05</b>	

