

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 70**

**городского округа город Уфа Республики Башкортостан**

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании школьного методического  
объединения учителей  
Математики, физики, астрономии,  
информатики и ИКТ, химии, биологии.

Протокол № 3 от «17» декабря 2019 г.

Председатель (Ф.И.О.) Кос Н.М. Костырева

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании педагогического совета

Протокол № 3 от «20» декабря 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ Школа № 70



А.М.Зидиханова

Приказ № 510 от «20» декабря 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Рабочая программа элективного курса**

**«Химия пищи»**

**на уровень среднего общего образования**

Рабочую программу составил(а) В.Р.Байбурина.  
(Ф.И.О. составителя программы)

## 1. Планируемые результаты элективного курса «Химия пищи»

Элективный курс «Химия пищи» предназначен для учащихся 10-11 классов, которые изучают химию на базовом уровне.

Курс рассчитан на 69 часов (из которых 35 ч. в 10 кл, 34 ч. в 11 кл., в том числе – 9 ч. практических работ)

**Цель** курса: научить правильно выбирать продукты питания, опираясь на знания о полезных и вредных компонентах в химическом составе пищи.

**В результате изучения курса учащийся:**

**должен знать:**

- химический состав пищи;
- основные методики химического анализа;
- обозначения на этикетках продуктов;
- экологические и медицинские проблемы, возникающие при приёме некачественной пищи;

**должен уметь:**

- контролировать качество и состав веществ, применяя основные методики химического анализа;
- проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы, как в кабинете химии, так и в повседневной жизни;
- применять теоретические знания на практике; определять состав продуктов по обозначениям на этикетках с использованием готовых таблиц;
- правильно выбирать продукты питания, анализируя информацию на этикетках.

## 2. Содержание элективного курса.

**Раздел 1. Введение. (1 час)**

**Тема 1.**

**Экологические проблемы питания человека с точки зрения химика.**

Обеднение почв, загрязнение окружающей среды, современные технологии производства, высокотемпературный режим приготовления пищи, нарушение режима и структуры питания.

**Раздел 2. Химический состав пищи (8 часа)**

**Тема 2. Белки. Жиры. (4час)**

Состав и строение белков. Незаменимые аминокислоты, их значение. Плюсы и минусы животных и растительных белков. Состав и строение жиров. Растительные и животные жиры, незаменимые жиры.

**Тема 3. Углеводы. Витамины. (4час)**

Состав и строение углеводов. Простые и сложные углеводы. К чему приводит избыток и недостаток углеводов.

Витамины – вещества жизни. Классификация витаминов. Содержание витаминов в продуктах. Сохранение витаминов. Содержание в пищевых продуктах, гиповитаминозы и авитаминозы. Заболевания, связанные с недостатком витаминов.

### **Раздел 3. Исследование пищевых продуктов (8 часов)**

#### **Тема 4. Практическая работа (2 часа)**

1. Определение белка в пищевых продуктах.

#### **Тема 5. Практическая работа (2 часа)**

2. Определение углеводов в пищевых продуктах.

#### **Тема 6. Практическая работа (2 часа)**

3. Изучение жиров. Определение качества масла.

#### **Тема 7. Практическая работа (2 часа)**

4. Определение аскорбиновой кислоты в продуктах.

### **Раздел 4. Загрязняющие вещества в пищевых продуктах (18 часов)**

Пути попадания загрязняющих веществ в продукты питания. Чужеродные вещества, специально добавленные и случайно содержащиеся в продуктах питания.

#### **Тема 8. Классификация загрязняющих веществ в пищевых продуктах (8 ч.)**

Разделение токсичных веществ на группы:

1. Микотоксины.

2. Пестициды и гербициды.

3. Нитраты и нитриты.

4. Консерванты и антиокислители.

5. Соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов

#### **Тема 9. Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ. (2 часа)**

Влияние загрязняющих веществ на организм человека. Профилактика защиты от вредных веществ.

#### **Раздел 5. Нитраты. (6 часов)**

**Тема 10-11. Нитраты.** Влияние нитратов на организм человека. Пути накопления нитратов в овощах и фруктах. Методы борьбы и профилактики с нитратами.

Практическая работа. «Определение нитратов в овощах».

#### **Раздел 6. О чём расскажет этикетка. (26 часов)**

#### **Тема 12. Что означает буква Е. (1 час)**

Что означает буква Е на продуктах. Знакомство с таблицей расшифровки значений номеров Е. Перечень наиболее опасных пищевых добавок и влияние, которое они оказывают на организм человека.

Пищевые заменители, усилители вкуса, консерванты, антиоксиданты и др. «полезные» добавки. Маркировка пищевых добавок. Влияние на здоровье человека

#### **Тема 13-14. Экскурсия в торговый центр. (2 часа)**

Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (детское питание, молочная продукция, мясная продукция, продукты быстрого приготовления).

**Тема 15-16 (2 часа)****За экологическую безопасность продуктов питания. Как получить информацию о продукте из его этикетки?**

Отчёт о проделанной работе.

Понятие о государственном стандарте для продуктов питания. Информация по штрих – коду, его расшифровка. Фальсификация продуктов питания

**Тема 17. Представление результатов проведенных исследований. (1час)****10 класс**

Содержание учебного предмета	Количество час	Примечание
<b>Раздел 1.(1ч)</b> Экологические проблемы питания человека с точки зрения химика.	1	
<b>Раздел 2. (8ч)</b> Белки.	2	
Жиры.	2	
Углеводы.	2	
Витамины.	2	
<b>Раздел 3. (8ч)</b> Практическая работа «Определение белка в пищевых продуктах».	2	том числе 1 час практическая работа.
Практическая работа «Определение углеводов в пищевых продуктах».	2	В том числе 1 часа практическая работа.
Практическая работа «Изучение жиров. Определение качества масла».	2	В том числе 1 час практическая работа.
Практическая работа «Определение аскорбиновой кислоты».	2	В том числе 1 час практическая работа.
<b>Раздел 4. (18ч)</b> Классификация загрязняющих веществ в пищевых продуктах.	2	Отчёт о практикуме.
Микотоксины.	2	
Пестициды и гербициды.	2	
Нитраты и нитриты.	2	том числе 1 час практическая работа.
Консерванты и антиокислители.	2	
Соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов.	2	
Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ	2	
Влияние загрязняющих веществ на организм человека.	2	
Профилактика защиты от вредных веществ.	2	Оценка представленных результатов проведенного исследования.
<b>Всего</b>	<b>35</b>	

## 11класс

Содержание учебного предмета	Количество час	Примечание
<b>Раздел 5.(8ч)</b> Влияние нитратов на организм человека.	2	В том числе 1 час практическая работа.
Пути накопления нитратов в овощах и фруктах.	2	
Методы борьбы и профилактики с нитратами.	2	
Практическая работа. «Определение нитратов в овощах».	2	В том числе 1 час практическая работа.
<b>Раздел 6. (26ч)</b> Что означает буква Е на продуктах.	2	
Знакомство с таблицей расшифровки значений номеров Е.	2	
Перечень наиболее опасных пищевых добавок и влияние, которое они оказывают на организм человека.	2	
Пищевые заменители, усилители вкуса, консерванты, антиоксиданты и др. «полезные» добавки.	2	
Маркировка пищевых добавок	2	
Пищевые заменители и их влияние на здоровье человека.	2	
Экскурсия в торговый центр.	2	
Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (детское питание, молочная продукция).	2	
Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (мясная продукция, продукты быстрого приготовления).	2	В том числе 1 час практическая работа.
За экологическую безопасность продуктов питания. Как получить информацию о продукте из его этикетки?	2	
Понятие о государственном стандарте для продуктов питания.	2	Отчет о проделанной работе.
Информация по штрих – коду, его расшифровка	2	В том числе 1 практическая работа.
Фальсификация продуктов питания.	2	
всего	34	

### 3. Тематическое планирование.

<b>Содержание/ Количество часов</b>	<b>10 класс</b>	<b>11 класс</b>	<b>Всего</b>
Экологические проблемы питания человека с точки зрения химика.	1	-	1
Белки.	2	-	2
Жиры.	2	-	2
Углеводы.	2	-	2
Витамины.	2	-	2
Практическая работа «Определение белка в пищевых продуктах».	2	-	2
Практическая работа «Определение углеводов в пищевых продуктах».	2	-	2
Практическая работа «Изучение жиров. Определение качества масла».	2	-	2
Практическая работа «Определение аскорбиновой кислоты».	2	-	2
Классификация загрязняющих веществ в пищевых продуктах.	2	-	2
Микотоксины.	2	-	2
Пестициды и гербициды.	2	-	2
Нитраты и нитриты.	2	-	2
Консерванты и антиокислители.	2	-	2
Соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов.	2	-	2
Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ	2	-	2
Влияние загрязняющих веществ на организм человека.	2	-	2
Профилактика защиты от вредных веществ.	2	-	2
Влияние нитратов на организм человека.	-	2	2
Пути накопления нитратов в овощах и фруктах.	-	2	2
Методы борьбы и профилактики с нитратами.	-	2	2
Практическая работа. «Определение нитратов в овощах».	-	2	2
Что означает буква Е на продуктах.	-	2	2
Знакомство с таблицей расшифровки значений номеров Е.	-	2	2
Перечень наиболее опасных пищевых добавок и влияние, которое они оказывают на организм человека	-	2	2
Пищевые заменители, усилители вкуса, консерванты, антиоксиданты и др. «полезные» добавки	-	2	2
Маркировка пищевых добавок	-	2	2
Пищевые заменители и их влияние на здоровье человека.	-	2	2
Экскурсия в торговый центр.	-	2	2
Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров	-	2	2

(детское питание, молочная продукция)			
Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (мясная продукция, продукты быстрого приготовления).	-	2	2
За экологическую безопасность продуктов питания. Как получить информацию о продукте из его этикетки?	-	2	2
Понятие о государственном стандарте для продуктов питания.	-	2	2
Информация по штрих – коду, его расшифровка	-	2	2
Фальсификация продуктов питания.	-	2	2
	<b>35</b>	<b>34</b>	<b>69</b>

### Календарно-тематическое планирование 10 класс. (35ч. в год.1ч. в неделю)

№ урока	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения	тема	примечание
1	02.09.19-06.09.19		Экологические проблемы питания человека с точки зрения химика.	
2	09.09.19-13.09.19		Белки.	
3	16.09.19-20.09.19		Белки.	
4	23.09.19-27.09.19		Жиры.	
5	30.09.19-04.10.19		Жиры.	
6	07.10.19-11.10.19		Углеводы.	
7	14.10.19-18.10.19		Углевод	
8	21.10.19-25.10.19		Витамины.	
9	04.11.19-08.11.19		Витамины	
10	11.11.19-15.11.19		Практическая работа «Определение белка в пищевых продуктах».	
11	18.11.19-22.11.19		Практическая работа «Определение белка в пищевых продуктах».	
12	25.11.19-29.11.19		Практическая работа «Определение углеводов в пищевых продуктах».	
13	02.12.19-06.12.19		Практическая работа «Определение углеводов в пищевых продуктах».	

14	09.12.19-13.12.19		Практическая работа «Изучение жиров. Определение качества масла».	
15	16.12.19-20.12.19		Практическая работа «Изучение жиров. Определение качества масла»	
16	23.12.19-27.12.19		Практическая работа «Определение аскорбиновой кислоты».	
17	13.01.20-17.01.20		Практическая работа «Определение аскорбиновой кислоты».	
18	20.01.20-24.01.20		Классификация загрязняющих веществ в пищевых продуктах.	
19	27.01.20-31.01.20		Классификация загрязняющих веществ в пищевых продуктах.	
20	03.02.20-07.02.20		Микотоксины	
21	10.02.20-14.02.20		Микотоксины	
22	17.02.20-21.02.20		Пестициды и гербициды.	
23	24.02.20-28.02.20		Пестициды и гербициды.	
24	02.03.20-06.03.20		Нитраты и нитриты.	
25	09.03.20-13.03.20		Нитраты и нитриты.	
26	16.03.20-20.03.20		Консерванты и антиокислители.	
27	30.03.20-03.04.20		Консерванты и антиокислители.	
28	06.04.20-10.04.20		Соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов.	
29	13.04.20-17.04.20		Соединения, образующиеся при хранении и переработке пищевых продуктов.	
30	20.04.20-24.04.20		Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ	
31	27.04.20-01.05.20		Характеристика отдельных групп загрязняющих веществ	
32	04.05.20-08.05.20		Влияние загрязняющих веществ на организм человека.	
33	11.05.20-15.05.20		Влияние загрязняющих веществ на организм человека.	
34	18.05.20-22.05.20		Профилактика защиты от вредных веществ.	Оценка представленных результатов проведенного исследования.
35	25.05.20-29.05.20		Профилактика защиты от вредных веществ.	



Календарно-тематическое планирование 11 класс. (34ч в год 1ч. в неделю)

№ урока	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения	Тема	Примечание
1	02.09.19-06.09.19		Влияние нитратов на организм человека.	
2	09.09.19-13.09.19		Влияние нитратов на организм человека.	
3	16.09.19-20.09.19		Пути накопления нитратов в овощах и фруктах.	
4	23.09.19-27.09.19		Пути накопления нитратов в овощах и фруктах.	
5	30.09.19-04.10.19		Методы борьбы и профилактики с нитратами.	
6	07.10.19-11.10.19		Методы борьбы и профилактики с нитратами.	
7	14.10.19-18.10.19		Практическая работа. «Определение нитратов в овощах».	
8	21.10.19-25.10.19		Практическая работа. «Определение нитратов в овощах».	
9	04.11.19-08.11.19		Что означает буква Е на продуктах.	
10	11.11.19-15.11.19		Что означает буква Е на продуктах.	
11	18.11.19-22.11.19		Знакомство с таблицей расшифровки значений номеров Е.	
12	25.11.19-29.11.19		Знакомство с таблицей расшифровки значений номеров Е.	
13	02.12.19-06.12.19		Перечень наиболее опасных пищевых добавок и влияние, которое они оказывают на организм человека.	
14	09.12.19-13.12.19		Перечень наиболее опасных пищевых добавок и влияние, которое они оказывают на организм человека.	
15	16.12.19-20.12.19		Пищевые заменители, усилители вкуса, консерванты, антиоксиданты и др. «полезные» добавки..	
16	23.12.19-27.12.19		Пищевые заменители, усилители вкуса, консерванты, антиоксиданты и др. «полезные» добавки..	
17	13.01.20-17.01.20		Маркировка пищевых добавок	
18	20.01.20-24.01.20		Маркировка пищевых добавок	
19	27.01.20-31.01.20		Пищевые заменители и их влияние на здоровье человека.	
20	03.02.20-07.02.20		Пищевые заменители и их влияние на здоровье человека.	
21	10.02.20-14.02.20		Экскурсия в торговый центр.	
22	17.02.20-21.02.20		Экскурсия в торговый центр.	
23	24.02.20-28.02.20		Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (детское питание, молочная продукция).	

24	02.03.20-06.03.20		Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (детское питание, молочная продукция).	
25	09.03.20-13.03.20		Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (мясная продукция, продукты быстрого приготовления).	
26	16.03.20-20.03.20		Изучение состава продуктов по этикетке. Задание по группам: изучить состав разных групп товаров (мясная продукция, продукты быстрого приготовления).	
27	30.03.20-03.04.20		За экологическую безопасность продуктов питания. Как получить информацию о продукте из его этикетки?	
28	06.04.20-10.04.20		За экологическую безопасность продуктов питания. Как получить информацию о продукте из его этикетки?	
29	13.04.20-17.04.20		Понятие о государственном стандарте для продуктов питания.	
30	20.04.20-24.04.20		Понятие о государственном стандарте для продуктов питания.	
31	27.04.20-01.05.20		Информация по штрих – коду, его расшифровка	Защита проектных работ.
32	04.05.20-08.05.20		Информация по штрих – коду, его расшифровка	
33	11.05.20-15.05.20		Фальсификация продуктов питания.	
34	18.05.20-22.05.20		Фальсификация продуктов питания.	