

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Самарской области**  
**Департамент образования администрации городского округа Самара**  
**МБОУ гимназия «Перспектива» г.о.Самара**

РАССМОТРЕНО

МО естественно  
научных дисциплин

Рук. Рыбалкина О.А.  
«28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора  
по УВР

Покровская Л.П.  
«28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор гимназии

Стародубова Т.В.  
№295 от «29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности «Пищевые добавки»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**Самара 2023**

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии «Пищевые добавки» предназначена для учащихся 10,11 классов, проявляющих интерес к изучению химии, а конкретно, пищевой технологии.

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ гимназии «Перспектива» г. о. Самара;

Данная программа составлена на основе программы «Пищевые добавки» (О.С. Габриелян, Т.С. Крупина. Элективные курсы. – М., Дрофа, 2010 г.).

В настоящее время значительный интерес представляют курсы, направленные на сохранение здоровья школьников, в которых используются новые образовательные технологии. Экологические проблемы, стремительный ритм жизни, нерациональное питание оказывают пагубное влияние на состояние здоровья человека. В связи с этим возрастает роль учебных предметов «Химия» и «Биология» в расширении представлений, учащихся о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, формировании основ здорового образа жизни и грамотного поведения людей в различных жизненных ситуациях.

Представляемый курс внеурочной деятельности ориентирован на учащихся 10 классов общеобразовательных школ и рассчитан на **34 часа**. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение практических занятий, семинаров, конференций, подготовка презентаций, проведение вечеров.

### **Пояснительная записка**

Курс внеурочной деятельности рассчитан на учащихся 10-х классов общеобразовательных школ, направлен на развитие жизненных навыков, связанных со здоровым образом жизни, и способствует повышению мотивации к изучению учебного предмета «Химия».

#### **Цели курса:**

- развитие познавательных способностей и личностных качеств учащихся,
- повышение их образовательного уровня,
- формирование культуры здоровья на основе навыков рационального питания с учетом индивидуальных особенностей,
- обучение самостоятельности и творчеству.

#### **Задачи курса:**

- пропаганда здорового образа жизни, воспитание навыков здорового образа жизни;
- раскрытие и углубление понятий о здоровье как одной из главных ценностей;
- формирование знаний о пищевых добавках, их влиянии на организм человека;
- помощь учащимся в осознании необходимости бережного отношения к себе и своему здоровью;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей;
- формирование умений анализировать ситуацию и делать прогнозы, работать с литературой, средствами мультимедиа;
- развитие учебно-коммуникативных умений.

В курсе внеурочной деятельности предложен интегрированный подход – при рассмотрении вопросов программы привлекаются сведения из курсов других естественнонаучных дисциплин, что обуславливает значительную вариативность в

зависимости от возможностей педагога, материально-технической оснащенности и интересов школьников. Существенная роль отводится формированию социально значимого умения беречь собственное здоровье, подготовке учащихся к самостоятельной жизни в обществе и семье.

Привлекаемые из разных учебных предметов знания повышают мотивацию к их изучению, причем знания и способы деятельности становятся фактическим материалом, на котором педагог прививает учащимся жизненно важные навыки, влияющие на сохранение здоровья.

В курсе существенное внимание уделено практико-ориентированным вопросам. При этом большая часть занятий представляет собой мини-модули, объединенные общими задачами, что предусматривает вариативность содержания как внутри самих занятий, так и возможность изменения последовательности их изучения.

Новизна рассматриваемого материала заключается в практическом освоении жизненных навыков использования пищевых добавок, их влиянии на здоровье человека, составление модели рационального питания.

Структура и содержание курса определяют формы организации занятий: проекты, консультации, семинары, организация самостоятельных исследований.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### ***личностные результаты:***

- 1) в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:
  - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
  - 2) в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:
    - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
    - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - 3) в сфере отношений, обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
    - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
    - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***метапредметные результаты:***

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
  - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
  - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
  - оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
  - распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
  - использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
  - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
  - искать и находить обобщенные способы решения задач;
  - приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
  - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
  - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
  - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
  - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
  - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
  - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
  - координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
  - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
  - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
  - подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
  - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **По окончании изучения курса учащийся**

#### **получит возможность научиться:**

- устанавливать причинно–следственные связи между качеством продуктов и здоровьем человека, грамотно проводить химические опыты, наблюдать, анализировать и обобщать полученные данные, использовать дополнительную литературу и информацию,

доступно излагать полученные знания для аудитории, применять полученные знания на практике.

**- узнает:**

что относится к понятию «пищевые добавки», классификацию пищевых добавок, их маркировку, их влияние на организм человека, рекомендации по предупреждению отрицательных последствий их применения, правила безопасности при работе с химическим оборудованием.

## **Содержание программы**

**Введение.** (1 час)

Пищевые добавки. Действие пищевых добавок. Европейская классификация пищевых добавок.

**Тема 1: Органические кислоты.** (12 часов)

Органические кислоты – регуляторы кислотности пищевых продуктов. Лимонная кислота, яблочная кислота, винная кислота, молочная кислота, фумаровая кислота, ацетаты и формиаты: маркировки, получение, применение, последствия для организма.

Органические кислоты – как антиокислители. Аскорбиновая кислота и ее соли, эфиры галловой кислоты. Их роль как консервантов, получение, последствия для организма.

Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов. Бензойная, пропионовая, сорбиновая кислоты и их соли. Применение в пищевой промышленности, действие на продукты питания.

Органические кислоты – эмульгаторы. Производные стеариновой кислоты, моно- и диглицерилы жирных кислот, твиль, лактилаты. Их влияние на пищевые продукты.

**Тема 2: Ароматизаторы пищевых продуктов и усилители вкуса.** (2 часа)

Глутаминовая, гуаниловая кислоты и их соли. Инозиновая кислота. Натуральные ароматизаторы, ароматизаторы, идентичные натуральным, искусственные ароматизаторы. Их действия на продукты и последствия употребления.

**Тема 3: Подсластители.** (6 часов)

Природные подсластители: глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, сорбит, ксилит, манит. Влияние на организм, действия на продукты.

Синтетические подсластители: сахарин, цикламаты, аспартам, ацесульфам, малонин, лактид, мальтит, туатолин, стевиозид. Токсические характеристики сахарозаменителей.

**Тема 4: Красители.** (6 часов)

Натуральные пищевые красители: желтые, зеленые, красные, коричневые и черные красители.

Синтетические красители: азокрасители, хинолиновые красители, индигоид. Спектр применения, токсичность.

**Тема 5: Пищевые добавки жевательных резинок.** (4 часа)

История жевательной резинки. Составляющие жевательной резинки. Натуральная резинка и ненатуральная, пищевые добавки жевательной резинки. Влияние жевательной резинки на организм человека. Время использования жевательной резинки. Особенности детской жевательной резинки. Химический процесс кариеса.

**Тема 6: Защита проекта.** (3 часа)

## Тематическое планирование

Содержание курса	Количество часов		
	Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
Введение.	1	1	0
1. Органические кислоты	12	8	4
2. Ароматизаторы пищевых продуктов и усилители вкуса	2	2	0
3. Подсластители	6	4	2
4. Красители	6	4	2
5. Пищевые добавки жевательных резинок	4	3	1
6. Защита проекта	3	3	0
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>9</b>

## Учебно-тематический план

№	Наименование раздела (темы), краткое содержание	Кол-во часов
<b>Введение (1 час)</b>	Пищевые добавки. Действие пищевых добавок.	1
<b>Органические кислоты (12 часов)</b>	Органические кислоты – регуляторы кислотности пищевых продуктов	1
	Лимонная кислота, яблочная кислота, винная кислота, молочная кислота, фумаровая кислота, ацетаты и формиаты: маркировки, получение, применение, последствия для организма.	1
	Практическая работа: «Применение в пищевой промышленности, действие на продукты питания»	1
	Органические кислоты – как антиокислители.	1
	Аскорбиновая кислота и ее соли, эфиры галловой кислоты.	1
	Практическая работа: «Применение кислот – антиокислителей в пищевой промышленности, действие на продукты питания»	1
	Органические кислоты – консерванты пищевых продуктов.	1
	Бензойная, пропионовая, сорбиновая кислоты и их соли.	1
	Практическая работа: «Роль кислот-консервантов, получение, последствия для организма	1
	Органические кислоты – эмульгаторы	1
	Производные стеариновой кислоты, моно- и диглицерилы жирных кислот, твилы, лактилаты.	1
	Практическая работа: «Применение в пищевой промышленности, действие на продукты питания»	1
<b>Ароматизаторы пищевых продуктов и</b>	Натуральные ароматизаторы, ароматизаторы, идентичные натуральным, искусственные ароматизаторы.	1

<b>усилители вкуса (2 часа)</b>	Ароматизаторы, их действия на продукты и последствия употребления.	1
<b>Подсластители (6 часов)</b>	Природные подсластители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1
	Природные подсластители: лактоза, сорбит, ксилит, манит	1
	Практическая работа: «Влияние на организм, действия на продукты»	1
	Синтетические подсластители: сахарин, цикламаты, аспартам	1
	Синтетические подсластители: ацесульфам, малонин, лактид, мальтит, туатомин, стевियोид	1
	Практическая работа: «Токсические характеристики сахарозаменителей»	1
<b>Красители (6 часов)</b>	Натуральные пищевые красители: желтые, зеленые, красные	1
	Натуральные пищевые красители: коричневые и черные	1
	Практическая работа: «Влияние на организм, действия на продукты»	1
	Синтетические красители: азокрасители	1
	Хинолиновые красители	1
	Практическая работа: «Спектр применения красителей, токсичность»	1
<b>Пищевые добавки жевательных резинок (4 часа)</b>	История жевательной резинки	1
	Время использования жевательной резинки	1
	Особенности детской жевательной резинки	1
	Практическая работа: «Влияние жевательной резинки на организм человека»	1
<b>Защита проектов (3 часа)</b>	Защита проектов	3

### Литература:

1. Химия: проектная деятельность учащихся./ авт-сост. В. Н. Ширшина. Волгоград: Учитель, 2007.-184 с.
2. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / главн. ред. В. А. Володин. М. Аванта+, 2000
3. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: «Химия», 1986, 192 с.
4. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Спав. Издание М.: Высшая школа.-1991, 286 с.
5. Крутошинова А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества М.: Мир, 1988 - 120 с.
6. Методические разработки по биологической и биоорганической химии. Полтава.: Изд-во П. ун-та, 2006.
7. Макеев А.В. Основы биологии, М, 1997
8. Избранные главы из курса Органическая химия. Аминокислоты. Новосибирск: Издательство Новосибирского государственного университета, 1999
9. Макаров К.А. Химия и здоровье М.: Просвещение, 1985
10. М. Фридмантл Химия в действии ч.1,2 М.: Мир, 1991
11. Е.С.Северин, Алейникова Т.Л., Осипов Е.В. Биологическая химия М.: Медицина, 2000

12. Л.Яковишин Химические опыты с шоколадом // Химия в школе. 2006, № 8, с. 73  
(<http://kontren.narod.ru/ltrs/shok2.htm>)
13. <http://biochemistry.ru/default.htm> - Виртуальная книга по биохимии
14. <http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200104005> - цветные и именные качественные реакции на белки
15. [http://www.distedu.ru/mirror/\\_chem/him.1september.ru/articlef.php@ID=200103201](http://www.distedu.ru/mirror/_chem/him.1september.ru/articlef.php@ID=200103201) – Г.А.Пичугина Знакомые и незнакомые жиры
16. <http://biology.ru/course/content/chapter8/section1/paragraph7/theory.html> - Основы биохимии