

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ БИОЛОГИИ

*Жиренко Н.В.*

*Ровеньский район*

В современных условиях общество предъявляет высокие требования не только к уровню знаний выпускников школ, но и к умению работать самостоятельно, к способности рассматривать проблему или явление с точки зрения различных наук. Один из возможных способов достижения указанных целей – учебно-исследовательская деятельность детей. В ходе ее учащиеся приобщаются к пониманию экологических проблем, у них появляется ответственность за состояние окружающей среды, за здоровье людей, усиливается стремление к получению теоретических знаний в области экологии, биологии и других наук. В.И.Кузнецов писал: «Школа должна стать своеобразной исследовательской лабораторией, в которую ученик приходит, чтобы делать открытия, с той только разницей, что эти открытия не для человечества, а для данного маленького человека».

Среди тем, которые я предлагаю своим ученикам для проведения исследований, важное место занимают темы, связанные со здоровьем человека. Как ни странно, в наш информационный век школьники обладают достаточно скудными знаниями о возможностях своего организма, способах поддержания здоровья, факторах, влияющих на здоровье. Это одна из главных причин поведения учащихся, не соответствующего принципам здорового образа жизни, а значит, и причина их низкого уровня здоровья.

В ходе подготовки и проведения исследования учащиеся добывают нужную информацию из различных источников, проводят анкетирование, наблюдение, выполняют разнообразные практические работы.

Одной из форм организации исследовательской деятельности учащихся является выполнение учебных проектов. Это дает возможность выйти за рамки урока и представить изучаемую проблему с разных точек зрения. Ребята учатся основам научного эксперимента, определению задач работы, выбору методов изучения данной темы, обобщению полученных результатов, способам презентации исследования.

Предлагаемый урок включает в себя различные виды исследовательской работы учащихся: изучение дополнительной литературы и отбор нужной информации, составление анкет и обработка их результатов, презентация проекта, выполнение практической работы.

Выполнение исследовательских работ развивает у школьников способности видеть логику предмета, навыки анализа прочитанного текста, умения вычленять главное, сопоставлять знания, полученные при изучении различных дисциплин, аргументировано отстаивать свою позицию. В результате изменяются мотивация и отношение учащихся к изучению биологии.

## Урок «Здоровье и экологическая безопасность продуктов питания», 8 класс

### Цели:

1. Убедить учащихся в исключительной роли питания в сохранении укреплении здоровья;
2. Подвести учащихся к выработке нравственной позиции по вопросам производства экологически безопасных продуктов питания;
3. Акцентировать внимание на необходимости рационального питания;
4. Развивать умения проводить первичную экологическую экспертизу упакованных продовольственных товаров и анализировать информацию на упаковке;
5. Научить самостоятельно оценивать целесообразность использования продуктов питания;
6. Воспитывать ответственное отношение учащихся к своему здоровью.

**Методы:** словесный, наглядный - беседа с демонстрацией различных видов упаковок, штрихкодов; практический - проведение экологической экспертизы упаковок и информации на них.

**Формы:** индивидуальная, фронтальная.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование:** раздаточный материал: требования к оформлению практической работы, этикетки продовольственных товаров; компьютер, проектор.

### Ход урока.

1. *Организационный.*
2. *Вводное слово учителя.*
3. *Проверка домашнего задания (заслушивание сообщений).*
4. *Знакомство с проектом «Правильное питание- залог здоровья».*
5. *Закрепление знаний на практике. Выполнение практической работы «Первичная экологическая экспертиза продуктов питания».*
6. *Итог урока.*
7. *Инструкция по домашнему заданию.*
8. *Рефлексия.*

#### 1. Организационный.

- Ребята, сегодня у нас не совсем обычный урок. Это открытый урок. Но не стоит по этому поводу переживать и волноваться. Я надеюсь, что вам на этом уроке будет комфортно, уютно и интересно. Ведь вы узнаете много нового и сделаете выводы, которые в дальнейшем пригодятся вам в жизни.

#### 2. Вводное слово учителя.

- Тема нашего сегодняшнего урока - «Здоровье и экологическая безопасность продуктов питания». Эпиграфом к уроку станут слова А. С. Пушкина: «Скажи мне, что ты ешь, и я скажу, кто ты».

- Ребята, как вы понимаете это выражение?

- Вы правильно расшифровали мудрую мысль великого поэта. Действительно, анализируя те продукты питания, которые употребляет человек, можно узнать не только о привычках человека и его вкусах, но и о его материальном положении, о том, какими болезнями он может заболеть в будущем.

Наше здоровье – самое ценное, что у нас есть. На всю жизнь нам даётся только один организм. Если вы небрежно обращаетесь с любимой игрушкой, её можно заменить, но заменить свой организм вы не сможете.

На сохранение здоровья влияют многие факторы: наследственность, экология, образ жизни и другие. Одним из важнейших факторов является правильное питание. Многие болезни - всего лишь результат неправильного питания.

- Ребята, как вы думаете, о чём мы будем говорить сегодня на уроке?

- Давайте определим цели сегодняшнего урока.

- Производство продуктов питания всегда было трудоемким, поэтому производители всячески стремятся к увеличению выпуска продукции при снижении ее себестоимости. Способы повышения интенсивности производства продовольствия - удобрения; гербициды и борьба с вредителями и болезнями растений; белковые антибиотики - для производства продуктов животноводства и другое - снижают качество продуктов, приводят к появлению в них небезопасных для человека веществ.

Для увеличения сроков хранения скоропортящихся продовольственных товаров применяются различные технологии: консервирование, замораживание, пастеризация, высушивание. Многие из них предполагают использование специальных добавок, улучшающих внешний вид, вкусовые качества и способствующих увеличению срока хранения продукта. Это красители, подсластители, эмульгаторы, антиоксиданты, консерваторы и т.п.

### **3. Проверка домашнего задания (заслушивание выступлений).**

Давайте теперь послушаем сообщения, которые вы приготовили дома.

#### **Сообщение №1 «Жевательная резинка»**

Я расскажу вам о жевательной резинке. Многие люди любят ее, особенно дети. Именно на этом построен бизнес производителей жвачки. Но что несут нам эти подушки-пластиночки из синтетического каучука, напичканные всякими добавками? В состав жвачек входят подсластители, красители и ароматизаторы. Что касается подсластителей, то часто в этой роли выступают сахар и сахарозаменители. Давно уже доказано, что чем дольше контакт сахара с зубами, тем выше риск развития кариеса. И здесь у жвачки и у жевательных конфет просто нет конкурентов. Ароматизаторы и красители, которые используются при производстве жвачки, также не относятся к веществам, полезным для здоровья, особенно если они синтетические, а не натуральные. Необходимо также помнить, что чрезмерное употребление жвачки снижает аппетит, провоцирует аллергические реакции, воспаление кожи вокруг рта (периоральный дерматит), а также оказывает раздражающее воздействие на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта ребенка, гастритов, колитов и других заболеваний. Стоматологи считают, что ожидаемый эффект от

жвачки - профилактика кариеса - очень и очень поверхностный. Для того чтобы принести пользу своему жевательному аппарату и удалить остатки еды после приема пищи, если под рукой нет зубной щетки, достаточно жевать резинку всего две-три минуты не более одного-двух раз в день после еды. Так что, дорогие ребята и взрослые, не слишком доверяйте рекламе, если хотите сохранить здоровье.

### **Сообщение №2 «Чипсы и сухарики»**

Мы очень любим чипсы и сухарики. Они занимают большой удельный вес в питании современного школьника, к большому сожалению специалистов. Согласно технологии приготовления, ломтики сырого картофеля или специально приготовленное тесто, в состав которого может входить и картофель, обжаривают в большом количестве растительного масла. Затем добавляют соль, специи (сушеные лук, чеснок, паприку и другие, а также их композиции), усилители вкуса, красители и антиоксиданты. Очень схожа и технология приготовления сухариков. Таким образом, чипсы и сухарики содержат большое количество жиров (в первую очередь насыщенных), углеводов, много специй и соли. Они являются поставщиками «пустых» калорий, которые могут остаться в виде избыточных жировых отложений в области талии и бедер у подростков. Чрезмерное увлечение чипсами и сухариками может спровоцировать появление избыточной массы тела у школьников, а также ожирение в более старшем возрасте. Кроме того, известен тот факт, что чипсы, а точнее, специи, содержащиеся в них, раздражают слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, вплоть до развития заболеваний желудка и кишечника.

### **Сообщение №3 «Трансгенные продукты»**

Одна из важнейших проблем современности – повышение качества и увеличение количества продуктов питания. В последние годы всё чаще их получают, используя генетически модифицированные организмы: бактерии, растения и животных.

Первыми коммерческими трансгенами были помидоры. В дальнейшем были получены многие сорта различных сельскохозяйственных культур с искусственно изменённым генетическим кодом.

Мировые лидеры в выращивании трансгенных продуктов - США, Аргентина, Канада, Китай. В России уже существуют несколько экспериментальных «закрытых» полей с генетически модифицированным (ГМ) картофелем, устойчивым к колорадскому жуку.

ГМ культуры используются для производства как продуктов питания, так и пищевых добавок. Например, из сои получают соевое молоко, которое заменяет натуральное для многих грудных детей. Соевый лецитин (Е322) используется как эмульгатор и стабилизатор в кондитерской промышленности, как наполнитель в значительном количестве входит в состав хлеба, колбасы, шоколада. ГМ картофель и кукуруза используют для приготовления чипсов, соусов, кетчупов, майонезов.

ГМ продукты вызывают много опасений. Пересадка генов приводит к появлению принципиально новых форм растений с изменённой программой наследственности, в клетках которых непредсказуемо могут начать синтезироваться какие-либо опасные для здоровья вещества (токсины, аллергены). В последние годы стали известны результаты некоторых исследователей, которые свидетельствуют о том, что ГМ-продукты отрицательно влияют на живые организмы. Были выявлены необратимые изменения в организме крыс, питавшихся ГМ-картофелем. Они страдали угнетением иммунной системы и различными нарушениями деятельности внутренних органов. Появились сообщения о серьёзных побочных эффектах от использования пищевой добавки, известной как аспартам (Е 951), который применяется при производстве более 5 тыс. наименований продуктов: напитков, йогуртов, Мороженого, жевательных резинок и др. В связи с этим всё больше государств отказывается от выращивания, ввоза и потребления ГМ-продуктов.

Каждому россиянину следует подумать о возможных непредсказуемых последствиях и самому принять решение: употреблять генетическую пищу или нет.

#### **Сообщение №4 «Штриховой код: как его расшифровать»**

В последнее время на прилавках магазинов появляются все больше товаров, снабженных штрих-кодом. Специалисты называют несколько причин его введения, но основной является то, что он позволяет легко контролировать качество продукции, ее соответствие первоначальному образцу.

Штрих-код - это ряд вертикальных черных и белых полос, под которыми расположено 13 цифр. Товары, имеющие небольшие размеры, могут иметь укороченный код - 8 цифр. Первые 2 цифры обозначают страну - изготовителя или продавца продукта, за ним следует 5 цифр кода предприятия-изготовителя. Следующие 5 цифр кодируют наименование товара, его потребительские свойства, размеры, массу, цвет. Последняя цифра - контрольная, используемая для проверки правильности считывания штрихов сканером. Используется также штрих-код, в котором стране соответствуют 3 цифры, а предприятию - 4.

В 1987г. ассоциация ЕАК закрепила за СССР десять трехзначных кодов - с 460-го по 469-й. Если вам встретится товар, имеющий код 469 12510000 10, то перед вами десертный шоколад «Люкс» московской кондитерской фабрики «Красный Октябрь» массой 100г. Рядовой покупатель, не вооруженный специальными справочниками, не в состоянии определить по одному только коду изготовителя товара. Впрочем, в этом нет большой необходимости. Главное - определить соответствие штрих-кода названию страны изготовителя, указанному на упаковке, его наличие служит залогом того, что товар не фальсифицирован.

#### **Сообщение №5 «Штамп на консервной банке»**

Для продукции, изготовленной на территории России, предусмотрена единая маркировка металлических консервных банок. У некоторых из них на доннышке выбито два ряда цифр, у других - три.

Трехрядная маркировка характерна для мясных, рыбных и овощных консервов. В первом ряду указана дата изготовления, во втором - номер смены. Третий ряд - тип консервов и номер предприятия: «Р» - рыбные, «ДКП», «ПС», «МС», «ОХ» - мясные.

Например, лососевая икра маркируется в три ряда: первый ряд - дата изготовления, второй - знак «Икра», третий - номер завода, номер смены и буква «Р» - индекс продукта рыбной промышленности.

Маркировка сгущенного молока - двухрядная. В первом ряду - буква «М» - индекс молочных продуктов, во втором ряду - номер смены (до трех цифр), месяц (2 цифры) и год изготовления (2 цифры).

Штамп на консервной банке позволяет узнать дату изготовления, по которой легко определить срок реализации, указанный на упаковке (этикетке).

#### **4. Знакомство с проектом «Правильное питание- залог здоровья».**

Группа ребят к сегодняшнему уроку приготовила проект «Правильное питание – залог здоровья». Сейчас вы посмотрите презентацию этого проекта и выскажете своё мнение по результатам этого проекта.

#### **5. Закрепление знаний на практике. Выполнение практической работы «Первичная экологическая экспертиза продуктов питания».**

- Ребята, сейчас мы закрепим те знания, которые вы получили и выполним практическую работу «Первичная экологическая экспертиза продуктов питания».

### **ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ «ПЕРВИЧНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**

Наименование продукта	
Упаковка (вид, состояние)	
Этикетка (полнота информации)	
Соответствие информации, приведенной на этикетке штриховому коду и штампу на банке	
Наличие консервантов и пищевых добавок	
Заключение	

#### **Алгоритм проведения первичной экологической экспертизы упакованных продуктов питания**

##### **1. Экспертиза упаковки**

- Вид упаковки (металлическая банка, стеклянная банка с закатанной металлической крышкой, стеклянная банка с пластмассовой крышкой,

пластмассовая упаковка, алюминиевая фольга, бумага, бумага и т. д.)

- Сохранность упаковки (механические повреждения, коррозия и т. д.)
- Наличие бомбажа банки.

## **2. Экспертиза этикетки**

- *Полнота информации на этикетке:*

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- наименование товара, его масса;
- состав;
- калорийность;
- срок годности;
- дата изготовления;
- обозначения ГОСТа или ТУ;
- предупреждения об опасности (в случае необходимости);
  - наличие консервантов и пищевых добавок.

- *Соответствие информации на этикетке штриховому коду:*

- номер изделия под штриховым кодом чаще всего состоит из 13 цифр;
- первые две цифры соответствуют шифру страны-изготовителя или продавца товара;
- следующие 5 цифр - код предприятия-изготовителя;
- и еще 5 цифр - наименование товара, его потребительские свойства, размеры, масса, цвет;
- последняя цифра - контрольная, используемая для проверки правильности считывания штрихов сканером.

Код страны-изготовителя может состоять из трех знаков, а код предприятия - из четырех. Товары, имеющие небольшие размеры, могут иметь краткий код из восьми цифр.

- *Соответствие информации на этикетке и штампа на банке.*

### **Трехрядная маркировка:**

Первый ряд - дата изготовления (например, 301096); второй ряд - номер смены (напр., 102);

третий ряд - тип консервантов и номер предприятия (напр., Р 100): «Р» - рыбные, «Д», «КП», «К», «ЦС», «МС», «ОХ» - мясные.

Икра лососевая маркируется в 3 ряда:

- первый ряд - дата (декада - одна цифра, месяц и год - по 2 цифры);
- второй ряд - ассортиментный знак «икра»;
- третий ряд до трех знаков - номер завода, 1 знак - смена, Р- индекс рыбной промышленности.

### **Двухрядная маркировка.**

Сгущенное молоко:

первый ряд - буква М (знак молочной промышленности) и номер предприятия (напр., 2000);

второй ряд - номер смены (до трех цифр) и дата (месяц - 2 цифры и год - 2 цифры).

Консерванты и пищевые добавки (эмульгаторы, красители, смачиватели др.) в соответствии с международным шифром обозначаются буквой «Е» с тремя цифрами. Многие из добавок не безопасны для здоровья (приложение №2).

### **Заключение**

Указывается возможность использования продукта для питания. В качестве образца следует использовать одно из трех следующих заключений.

1. Продукт может использоваться для питания, но противопоказан лицам, страдающим ожирением и сахарным диабетом (большое количество углеводов).

2. Продукт может быть использован для питания, но не рекомендуется лицам, страдающим частыми расстройствами желудка.

3. Продукт не рекомендуется к применению, т.к. содержит запрещенную спецдобавку E152.

### ***Приложение №1***

#### ***Некоторые коды стран по данным Международной ассоциации EAN***

США и Канада	00, 01, 03, 04, 06
Франция	30-37
ФРГ	40-43
Япония	49
Великобритания	50
Северная Ирландия	50
Греция	52(0)
Кипр	52(0)
Бельгия и Люксембург	54
Португалия	56(0)
Исландия	56(9)
Дания	57
ЮАР	60 (0)-60 (1)
Финляндия	64
Норвегия	70
Израиль	72(9)
Швеция	73
Швейцария	76
Италия	80-83
Чехословакия	85(9)
Югославия	86(0)
Турция	86(9)
Нидерланды	87
Австрия	90-91
Австралия	93
РФ	460-469

## Приложение №2

### Список наиболее вредных пищевых добавок Условные обозначения:

«РК»-вызывает расстройство кишечника; «РД»- влияет на артериальное давление; «С»- вызывает сыпь; «Р»- канцероген; «Х»- холестерин; «П»- подозрительный; «РЖ»-вызывает расстройство желудка; «О»- опасный по ряду причин; «ОО»-очень опасный по ряду причин; «ВК»- вреден для кожи; «З»- запрещен к применению; «ЗПП» - заболевание печени, почек; «А» - аллерген.

Международный шифр добавки	Воздействие на организм	Международный шифр добавки	Воздействие на организм	Международный шифр добавки	Воздействие на организм
E102	О	E210-E217	Р	E338-341	РЖ
E103	З	E219	Р	E400-405	РЖ
E104	П	E220	О	E407	РЖ
E105	З	E222	О	E450-454	РЖ
E110	О	E223	РЖ	E461-466	РЖ
E111	З	E225	О	E467	Р
E120	О	E224	О	E477	П
E121	З	E226	А	E501-505	О
E122	П	E228	А	E510	ОО
E123	ОО,З	E230-E232	А	E512	С
E124	О	E239	А	E513	С
E125	З	E240	Р	E515	ОО
E126	З	E241	П	E520	Х
E127	О	E242	О	E521	Х
E129	О	E249	Р	E527	ОО
E130	З	E250	РД	E540	РЖ
E131	Р	E251	РД	E541	РЖ
E141	П	E252	Р	E545	РЖ
E142	Р	E255	О	E550	Р
E150	П	E259	ВК	E559	РЖ
E151	ВК	E270	О для детей	E620	О
E152	З	E280	Р	E626-655	РК
E153	Р	E281	Р	E656-657	О
E154	РК РД	E282	Р	E907	С
E155	О	E285	Р	E951	ВК
E160	ВК	E311	А	E952	З
E171	П	E312	А	E954	Р
E172, E173	ЗПП	E313	А		
E175	П	E320-322	РК		
E180 E201	О	E330	Р		

## **6. Итог урока.**

- Ребята, вы все молодцы, успешно справились с практической работой.

Какие выводы вы сделали в ходе её выполнения?

Выставление оценок.

## **7. Инструкция по домашнему заданию.**

- Изучите параграф 30, ответьте на вопросы на стр.160. Предложите родителям ответить на вопросы анкеты и запишите выводы в тетрадь.

### ***Вопросы анкеты для родителей***

1. Часто ли вы покупаете своим детям чипсы, сухарики, жвачки, газированные напитки?

2. Одобряете или не одобряете вы предпочтения своих детей в выборе этих продуктов питания?

3. Знаете ли вы о вреде, приносимом этими продуктами питания?

## **8. Рефлексия.**

1. Что узнали нового и важного для себя?

2. Чему научились?

3. Какие выводы сделали?

- В заключение нашего урока я хочу, ребята, вам всем пожелать здоровья. Берегите самое ценное, что у вас есть. Ведь недаром ещё древнегреческий философ Геракл сказал:

*Когда нет здоровья, молчит мудрость,*

*Не может расцвести искусство,*

*Не играют силы,*

*Бесполезно богатство и бессилён разум.*

Эти слова и в настоящее время не утратили своего значения. Когда вы будете здоровы, вы всего сможете добиться в жизни. Здоровья вам и успехов.

### ***Использованная литература***

1. Ивочкина Т., Ливерц И. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся // Народное образование. 2000. №3. С. 136-138
2. Канеца Г.А. Правильное питание – залог долголетия. // Последний звонок. 2006. №6. С. 10-12.
3. Кузнецов В. И. // Активная педагогика. М., 2001. С. 83.
4. Новикова Т. А. Продукты питания, модифицированные методами генной инженерии. // Биология в школе. 2004. №4. С 9-15.
5. Шашурина А. Т. Экологическая безопасность и продукты питания. // Биология. 2000. №10. С. 2-3.