

УДК 372.854

## РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА У ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

**Любовь Петровна Петрищева**

кандидат химических наук, доцент

dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Александр Васильевич Верзилин**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Иван Иванович Сухоруких**

магистрант

ivansuhorukih@yandex.ru

**Екатерина Николаевна Щербакова**

магистрант

dekbiol.michgpi@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье приводятся примеры формирования познавательного интереса у школьников при изучении биологии. Актуализируется значение педагогических технологий в организации образовательного процесса при решении данной задачи. Приводится модель дидактической игры «Сорные растения: за и против» в форме квиза, которую можно использовать при изучении растений в школьном курсе биологии.

**Ключевые слова.** Познавательный интерес, сорные растения, их особенности, вред и польза, меры борьбы с сорняками, гербициды.

В настоящее время у школьников нет проблем с нахождением материала для урока. Однако, известно, что ученик не может успешно усвоить материал, если он равнодушно относится к знаниям. Поэтому важной задачей педагога является пробудить интерес обучающегося к своему предмету. Важная роль в развитии познавательного интереса принадлежит игровым технологиям, так как игрой легче привлечь внимание к изучаемому материалу, нет строгой дисциплины, участники обладают большей свободой действий. Наличие элементов соревнования придает дополнительную мотивацию и эмоциональность [4-6].

Нами для развития познавательного интереса была разработана дидактическая игра по биологии «Сорные растения: за и против» в форме квиза. Игра осуществляется в форме заседания общественного совета по экологии, рассматриваются вопросы о роли сорных растений в природе и жизни человека, относительности понятий вреда и пользы растений.

В игре принимают участие

1. Члены совета с председателем
2. Сорняки
3. Возделываемые культуры
4. Агрономы
5. Фермеры
6. Жюри
7. Инициативные группы (команды численностью до 5 человек).

Ведущим является Председатель общественного совета.

Команды выполняют предложенные задания и передают ответы жюри.

После этого на экране появляется правильное решение.

#### **Ход игры:**

**Председатель.** Уважаемые участники общественных слушаний о вреде сорняков! В последнее время участились жалобы на то, что сельскохозяйственные производители не могут получить запланированный урожай из-за небывалой активности сорняков [2-3]. Есть сведения, что

предприниматели недополучают от 3 до 14 ц/га яровых зерновых культур, урожайность озимых культур снижается до 75%, а гороха – в 2-3 раза [1]. Настало время выяснить, так ли это на самом деле, какова роль сорняков в создании данной ситуации, что нужно предпринять. Созданы инициативные команды, которые будут проводить анализ, а приглашенные примут участие в обсуждении проблемы.

Повестка:

1. Выступления заинтересованных сторон
2. Оценка деятельности сорняков
3. Мероприятия по устранению конфликта

Сорняки — это дикорастущие травы, появляющиеся на земле, отведенной под культурные растения, и наносящие этим культурам серьёзный вред. Созданы инициативные команды, которые будут проводить анализ, а приглашенные примут участие в обсуждении проблемы.

В России распространены около 500 видов сорных растений, приспособленных к произрастанию в посевах сельскохозяйственных культур, что на два порядка выше, чем количество основных культурных растений.

**Задание 1.** Лишняя картинка.

Из предложенных 4 картинок (гербариев или натуральных объектов в зависимости от сезона) необходимо найти 1 лишнюю и объяснить, почему именно она – лишняя.

а) подорожник большой, пшеница, мятлик, одуванчик лекарственный (пшеница – культурное растение);

б) марь белая, пырей ползучий, лебеда раскидистая, вьюнок полевой (пырей ползучий – однодольное растение);

в) куриное просо, овсюг обыкновенный, ежа сборная, пастушья сумка (пастушья сумка – двудольное растение).

**Председатель.** К сорнякам относятся растения, относящиеся к разным систематическим группам. Наиболее распространенными сорняками полей являются пырей ползучий, осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой,

подорожник ланцетный, марь белая, пастушья сумка обыкновенная, клевер ползучий и другие.

**Задание 2.** Конкурс презентаций.

Демонстрация командами презентаций, подготовленных заранее, в которых освещаются систематика, морфология, происхождение, распространенность, условия произрастания.

**Председатель.** Таким образом, эти растения, как и культурные, имеют все признаки живого: питание, дыхание, движение, рост и развитие, размножение, характеризуются клеточным строением. В чем обвиняют эти, так называемые сорняки? В информационных листах вам следует дать ответ «Да» или «Нет».

**Задание 3.** Вред культурным растениям.

Приносят ли вред культурным растениям данные особенности сорных растений:

- а) многочисленные семена, сохраняющие жизнеспособность длительное время (да);
- б) наличие клубеньков в корнях бобовых растений (нет);
- в) затеняют культуры (да);
- г) осушение почвы из-за сильно развитой корневой системы (да);
- д) уменьшают содержание питательных веществ в почве (да);
- е) способствуют увеличению численности грызунов, насекомых, болезней (да);
- ж) относятся к однодольным и двудольным (нет);
- з) затрудняют обработку почвы (да).

**Председатель.** Вред сорных растений для аграриев несомненный. Однако, возникает вопрос, почему, несмотря на усиленную борьбу с сорняками, до сих пор не решен вопрос их уничтожения?

**Задание 4.** Приспособленность сорных растений к выживанию в посевах культурных растений.

Отвечают команды по очереди, победителем считается команда, последняя давшая ответ.

Ответ. 1. У сорняков повышенная продуктивность семян.

2. Характеризуются низкой температурой прорастания семян от 2 до 5°C.

3. Всхожесть семян сохраняется несколько лет.

4. Высокая зимостойкость позволяет выживать при температуре -10°C в период цветения.

5. Корневища многолетников имеют большое количество почек, способных дать многочисленные побеги.

**Агроном.** Разрешите дополнить ответы. Очень трудно бороться с сорняками из-за их высокой приспособленности к неблагоприятным условиям. Они засухоустойчивы, зимостойкие, сохраняются при низких и высоких температурах. Особенно удивляет их семенная продуктивность. Культурное растение образует около 200 зерен, в то время как василек синий – 6680, осот полевой – 19000, марь белая – 100000 семян. Эти семена содержатся в семенном материале культурных растений, откуда их трудно выделить, и в почве, где сохраняются длительное время.

Из-за этого совершенствуются меры борьбы с сорняками.

**Председатель.** Каждое сорное растение имеет свои особенности, которые должны учитываться при выборе методов борьбы с ними.

**Задание 5.** Особенности сорняков, затрудняющие борьбу с ними.

Выберите доминирующие методы борьбы с сорняками в полях и на приусадебных участках, связанные с их биологическими особенностями.

Название	Особенности строения	Метод борьбы
Осот огородный	Длинный и сильный корень, проникающий на глубину до двух метров, много семян	Глубокая вспашка с последующей прополкой несколько раз в сезон. Густой посев ржи для затенения и занятие площади питания. Гербицид –лазурит.

Молочай	Стебель высотой 50 см с удлинёнными листьями, большое количество семян, мощные корни	Перекопка с удалением сорняков (частей корней), гербицид (торнадо), мульчирование почвы
Пырей	Хорошо развитое корневище (2,5 кг/1м <sup>2</sup> , много семян)	Мульчирование черной пашни, гербицид
Щирица запрокинутая	Корневая система на глубине 100 см, максимальная плодовитость до 1 млн семян, сохраняют всхожесть до 40 лет	Осенняя глубокая вспашка, весенняя культивация по всходам, гербициды против двудольных растений (банвел).
Портулак огородный	Засухоустойчив, размножается всеми частями растений	Удаление до цветения. Гербициды – ураган, торнадо.
Марь белая	Образует до 100 тыс. семян в год, сохраняющих всхожесть 10-15 лет	Культивация по всходам, гербициды против двудольных растений. Осенняя перепашка.

**Председатель.** Хотелось бы услышать фермеров, какие методы борьбы с сорняками они применяют.

**Фермер.** Мы используем все 4 группы борьбы с сорняками: физические, биологические, агротехнические и химические в зависимости от индивидуальных особенностей растений. Чаще используются комплексные методы.

**Задание 6.** Борьба с сорняками.

Даны карточки: а) методы борьбы с сорняками, б) сроки применения. Расположите предложенные карточки в последовательности их использования и приведите в соответствие со сроками применения для защиты озимых зерновых культур.

Ответ.

Методы борьбы с сорняками	Сроки
Определение земельной площади в соответствии с севооборотом	Июнь 1-года
Соблюдение чистоты семян	Июль 1-го года
Культивация или дискование	Август 1-го года
Посев семян	Конец августа 1-го года
Использование химических средств против двудольных сорных растений	Сентябрь 1-го года
Использование химических средств против двудольных сорных растений	Апрель 2-го года
Уборка урожая	Август 2-го года

**Специалист по защите растений.** Вы видите, какие меры принимаются для борьбы с сорняками, но результат не радует. Как показывает практика, не всегда аграрии правильно используют агротехнические приемы. Допускаются следующие ошибки: неправильная обработка почвы: распространение семян при посеве с использованием неисправной техники, удаление сорняков после созревания и осыпания семян, глубокая вспашка с оборотом пласта способствует перемещению и прорастанию семян, находившихся глубоко в почве. Чтобы их не допускать, следует хорошо знать особенности биологии растений.

**Председатель.** Оказывается, что не все однозначно при оценке вреда сорняков. Участники получали домашнее задание найти информацию о пользе, которую приносят сорняки.

**Задание 7.** Установите соответствие между особенностями сорных растений и их пользой:

**Особенности сорных растений:**

- а) запасают воду и минеральные вещества в подземных органах;
- б) хорошо развитая корневая система;
- в) яркий цветок с интенсивным запахом;
- г) корневые выделения;
- д) полезный химический состав растений.

**Польза:**

1. Привлечение насекомых-опылителей.
2. Активизация деятельности почвенных микроорганизмов.
3. Обогащение почвы влагой и питательными веществами.
4. Защита почвы от эрозии.
5. Хорошие медоносы и лекарственные растения.

**Агроном.** Хочу добавить. Некоторые растения используются в пищу. Марь белую используют для приготовления каш, напитков и ферментированных блюд, как заменитель шпината. Портулак вообще на Кавказе считается овощной культурой, его традиционно добавляют в салаты в сыром виде, тушат, варят, добавляют в супы и даже консервируют с дальнейшим использованием в качестве гарнира к мясным и рыбным блюдам.

Сорные растения из-за их большой пластичности и устойчивости к разным экологическим условиям являются объектами для дальнейшей селекции с целью получения новых культур с улучшенными свойствами. Так, академик Цицин Н.В. создал пшенично-пырейные гибриды с высокой урожайностью, высоким содержанием белка в зерне, хорошим хлебопекарным качеством, и устойчивостью к болезням и вредителям.

**Председатель.** Общественный совет по экологии обсудил доводы всех сторон

Мероприятия по устранению конкуренции:

1. Удаление сорняков из насаждений культурных растений в связи с доказанным вредом.
2. Обеспечение грамотного применения методов и средств борьбы с сорняками.
3. Шире использовать сорные растения для селекции с целью получения культур с адаптивными способностями дикорастущих растений.
4. Не препятствовать произрастанию сорняков вне площадей, занятых культурными растениями, с целью сохранения видового разнообразия и охраны окружающей среды.

**Председатель.** Проведем голосование. Если вы считаете, что сорняки имеют право на существование, поднимите зеленые карточки, имеющиеся у вас на столах, если нет – красные.

**Вывод:** Сорные растения - часть природы, и они имеют полное право на жизнь. Понятия польза и вред живых организмов является относительным.

Данная игра была проведена с обучающимися 8 класса МБОУ СОШ№ 18 имени Э.Д. Потапова г. Мичуринска. Наблюдения показали, в процессе проведения мероприятия у школьников появился интерес к изучению сорных растений, увеличилась активность выполнения заданий, то способствовало улучшению эмоционального состояния, развитию коммуникативных способностей.

#### Список литературы:

1. Алиев Т.Г, Мишина М.Н., Струкова Р.А. Морфобиологические особенности и вредоносность сорных растений // Наука и образование. 2023. Т.6. №2.
2. Арькова Ж.А., Манаенков К.А., Колдин М.С., Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н. Эффективность борьбы с сорняками в посевах сои на территории Тамбовской области // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК- продукты здорового питания. 2017. №4 (18), с. 15-20.
3. Мишина М.Н., Алиев Т.Г, Струкова Р.А. Вынос сорняками элементов минерального питания из почвы садового агроценоза // Наука и образование. 2022. Т.5. №2.
4. Петрищева Л.П., Попова Е.Е., Ефремова А.В. Развитие познавательного интереса у школьников при изучении темы «Газы» //Наука и образование. 2025. Т.8. №1.
5. Попова Е.Е., Петрищева Л.П. Активизация познавательной деятельности школьников средствами игрового обучения // В сборнике: Инновации в образовании. Материалы XII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Орёл. 2021. С. 150-155.

UDC 372.854

## DEVELOPING COGNITIVE INTEREST IN SCHOOLCHILDREN WHEN STUDYING WEEDS

**Lyubov P. Petrishcheva**

candidate of chemical sciences, associate professor  
dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Alexander V. Verzilin**

doctor of agricultural sciences, professor  
dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Ivan Iv. Sukhorukikh**

master's student  
ivansukhorukih@yandex.ru

**Ekaterina N. Shcherbakova**

master's student  
dekbiol.michgpi@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article provides examples of developing cognitive interest in schoolchildren while studying biology. The importance of pedagogical technologies in organizing the educational process in solving this problem is highlighted. A model of the educational game "Weeds: Pros and Cons" is presented in quiz form, which can be used when studying plants in a school biology course.

**Keywords:** cognitive interest, weeds, their characteristics, harm and benefit, weed control measures, herbicides.

Статья поступила в редакцию 01.11.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 01.11.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.