

патриотизм

высокие нравственные идеалы

СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА

К 170-ЛЕТИЮ И. В. МИЧУРИНА



СЦЕНАРИЙ

занятия «РАЗГОВОРЫ О ВАЖНОМ»

для обучающихся 5–7 классов

Занятие 10

Селекция и генетика. К 170-летию И. В. Мичурина

Дата проведения: 10 ноября.

Цели занятия: формирование у обучающихся представлений о роли и значении селекции и генетики в развитии общества, о перспективности данного направления в качестве будущей профессии; знакомство обучающихся с деятельностью И. В. Мичурина, его вкладом в отечественную и мировую науку и практику; актуализация представлений об ответственном и бережном природопользовании.

Формирующиеся ценности: патриотизм, высокие нравственные идеалы.

Основные смыслы

- Генетика и селекция — одни из наиболее значимых в современном мире наук, обеспечивающие повышение качества жизни людей.
- И. В. Мичурин — выдающийся российский селекционер, научные достижения которого внесли колоссальный вклад в развитие теории и практики селекции.
- Изучение законов природы и механизмов ее преобразования формирует в человеке ответственное, уважительное и бережное отношение к окружающему миру.

Партнер: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Продолжительность занятия: 30 минут.

Рекомендуемая форма занятия: познавательная беседа. Занятие включает просмотр видеоматериалов и выполнение практического и интерактивного заданий.

Комплект материалов:

- сценарий;
- методические рекомендации;
- видеоматериалы;
- интерактивное задание;
- практическое задание;
- дополнительные материалы;
- презентация.

Этапы занятия

Мотивационно-целевой этап: просмотр видеоролика-анонса, беседа.

Основной этап: беседа, просмотр видеороликов, выполнение интерактивного и практического заданий.

Заключительный этап: беседа.

Мотивационно-целевой этап

*Учитель организует просмотр **видеоролика-анонса со Станиславом Соломатиним.***

Учитель: Поднимите руки те, кто любит груши. А теперь те, кто любит яблоки. Вишню или черешню (*презентация к занятию, слайд 2*). Представьте, что у вас появилась возможность сделать любимый фрукт еще лучше. Каким бы он был?

Ответы обучающихся.



Учитель: Фрукты и овощи не всегда выглядели так, как мы привыкли их видеть. К примеру, когда-то бананы имели толстую кожуру и крупные твердые семена, занимавшие большую часть фрукта (*презентация к занятию, слайд 3*). А зерна кукурузы до культивации были очень твердые и мелкие. И даже морковь отличалась от своего современного вида, была фиолетовой, тонкой и сильно разветвленной!

Вопросы для обсуждения:

- Почему растения менялись со временем?
- Почему дикие овощи и фрукты часто бывают невкусными?
- Какие еще примеры одомашнивания растений или животных вы знаете?

Ответы обучающихся.

Учитель: Сегодня мы говорим о селекции — создании сортов путем их скрещивания и искусственного отбора. В результате чего привычные нам овощи и фрукты меняются, становятся вкусней и полезней для здоровья.

Основной этап

Учитель: С самого возникновения земледелия люди совершенствовали навыки выращивания культурных растений: удобряли почву, обеспечивали полив, боролись с сорняками. Но самое интересное началось, когда наши предки обратили внимание на тот факт, что у одного растения в колоске чуть больше зерен, у другого — меньше, одно растение слаще, а другое — крупнее. Так родилась одна из важнейших наук человечества — селекция. Сегодня селекция — это наука о выведении новых сортов и гибридов, которые могут давать стабильный и высокий урожай.

Вопросы для обсуждения:

- Как вы понимаете, что такое искусственный отбор?
- Почему во все времена вопрос обеспечения продовольствием был для людей самым важным?
- Что давало возможность повышать урожаи?
- Какие изобретения появились в результате необходимости увеличения урожаев? *(Возможные ответы: сельскохозяйственные инструменты и техника, удобрения и т. д.)*

Ответы обучающихся.

Учитель: В прошлом году на занятии «Путь зерна» мы обсуждали, какое значение имеет для государства обеспечение людей качественными и разнообразными продуктами питания. Растительные продукты — важная часть нашего рациона. Растениям угрожают вредители и болезни, а изменение климата только усугубляет ситуацию. Биологи, генетики и селекционеры разрабатывают способы защиты урожая, выводят устойчивые к холодам сорта злаков, фруктов и овощей.

Вопросы для обсуждения:

- Как вы думаете, зачем нужно выводить новые сорта растений? *(Возможные ответы: чтобы они были вкуснее, полезнее, лучше росли, не болели)*
- Какой результат стремится получить селекционер, улучшая растения?
- Почему для выведения новых сортов необходимы специальные знания?

Ответы обучающихся.



Учитель: Настоящим гением селекции можно назвать Ивана Владимировича Мичурина (*презентация к занятию, слайд 4*). В этом году мы отмечаем 170 лет со дня его рождения. В начале XX века Иван Владимирович вывел более 300 сортов различных растений, включая яблоки, груши, сливы, виноград, абрикосы, ежевику и смородину.

Мичурин не просто сажал деревья, он придумывал, как «породнить» южное, теплолюбивое растение с северным, морозостойким (методы отдаленной гибридизации). Сегодня ученые-селекционеры продолжают его дело, используя современные достижения генетики — науки о наследственности.

Вопросы для обсуждения:

- Почему Мичурина называли «человеком, который приручил природу»?
- Почему труд ученых-селекционеров можно назвать служением обществу и своей стране?

Ответы обучающихся.

*Учитель организует просмотр **ролика Института воспитания**.*

Учитель: Вслед за И. В. Мичуриным выдающийся вклад в развитие науки и облегчение жизни человечества внесли Василий Степанович Пустовойт, который первым в мире увеличил содержание масла в семенах подсолнечника с 30 до 55%, и Аведикт Лукьянович Мазлумов — именно его сорта сахарной свеклы занимали до 70% всех посевов страны! Евгений Николаевич Седов вывел сорта яблок и груш, которые выращиваются в садах площадью 3 тысячи гектаров, и был удостоен звания «Международный человек тысячелетия» в 1999 году (*презентация к занятию, слайд 5, 6, 7*).



Региональный компонент. Учитель организует разговор о сельскохозяйственной продукции региона, знаменитых ученых этой сферы, уроженцах региона.

Учитель: Давайте попробуем себя в качестве селекционеров и проложим путь к созданию нового сорта растений.

Учитель организует выполнение **интерактивного задания «Создание нового сорта»**.

Учитель: Теоретической основой селекции является генетика — наука о наследственности, способах передачи «родительских» качеств. Ученые теперь могут «читать» и «редактировать» ДНК растений, делая процесс создания новых сортов более быстрым и точным. Почему эти науки играют большую роль в жизни общества? Именно с их помощью государство обеспечивает своих граждан качественными продуктами питания, т. е. обеспечивает продовольственную безопасность.

Вопросы для обсуждения:

- Почему государству важно обеспечить свою продовольственную безопасность?
- Часто ли вы задумываетесь, откуда берутся продукты, которые вы едите каждый день? Кому мы должны быть за них благодарны?
- Могут ли технологии полностью заменить работу человека в таких отраслях, как медицина и сельское хозяйство?

Ответы обучающихся.



Учитель: Давайте узнаем подробнее о современном развитии селекции у доктора сельскохозяйственных наук Сократа Монахоса.

*Учитель организует просмотр **видеоролика-интервью с профессором РАН, заведующим кафедрой молекулярной селекции, клеточных технологий и семеноводства Тимирязевской академии Сократом Монахосом.***

Учитель: Зачастую селекция ассоциируется с работой в полях и испытаниями. Так выглядела классическая селекция, когда на получение одного сорта или гибридов уходило 10–12 лет. Есть ли у современной селекционной науки столько времени, чтобы тратить его на получение одного, даже очень хорошего сорта?

Ответы обучающихся.

Учитель: Современная селекция начинается в лаборатории. Для решения сложных исследовательских задач селекционные центры оснащаются передовым оборудованием и инфраструктурой. Когда растения высаживают в поле, на них влияет масса неконтролируемых факторов — вредители, погода и многие другие. Но можно искусственно создать идеальные условия роста для растения, которых в природе добиться невозможно, это происходит в специальных установках — фитотронах. Эти технологии позволяют сократить сроки создания сортов с 10 до 5 или даже 2 лет!

*Учитель организует выполнение **практического задания «Гибридная лаборатория»** (презентация к занятию слайды 8, 9). Учитель предлагает обучающимся назвать или предположить, какие фрукты и овощи могут получиться в результате скрещивания двух плодов.*



Учитель: Современные специалисты активно используют цифровые сервисы, управляют сложным оборудованием и разбираются в тонкостях агробизнеса. Например, с помощью искусственного интеллекта сегодня можно прогнозировать урожайность, регулировать работу техники и действия сотрудников.

Начать свой путь в будущую профессию можно уже в школе. В рамках национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» по всей стране открыто более 600 агротехнологических классов в 67 регионах.

Вопросы для обсуждения:

- Чем современная селекция отличается от методов, которые использовал Мичурин?
- Какие профессии связаны с селекцией и генетикой? (Селекционер, генетик, агроном, биоинженер)
- Какое из направлений вам кажется наиболее интересным?

Ответы обучающихся.

Учитель: И. В. Мичурин говорил: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача». Как вы понимаете значение этой фразы?

Вопросы для обсуждения:

- Как далеко может зайти желание человека подчинить себе природу? Чем это опасно?
- Какими правилами должен руководствоваться человек, работая с природными ресурсами?
- Что подразумевает бережное и уважительное отношение к природе?

Ответы обучающихся.

Заключительный этап

Учитель: Сегодня российский агропромышленный комплекс — один из самых успешных и инновационных. Наша страна обеспечивает себя всеми необходимыми продуктами питания и является крупнейшим поставщиком продовольствия на мировой рынок.

Изучение законов природы не только помогает улучшать жизнь общества и страны в целом, но и развивает в людях внимательное и ответственное отношение к природе, к тем благам, которые она нам дает.

Вопросы для обсуждения:

- О чем необходимо помнить, оказывая влияние на природу?
- Почему основы генетики изучают в школьной программе? Как это помогает лучше понять устройство мира?
- Почему генетик, инженер-генетик считаются профессиями будущего?

Ответы обучающихся.

Постразговор

Что почитать

- Смирнов А. В. «Мир растений»

Что посмотреть

- Россия аграрная: животноводство, селекция и генетика:
<https://znanierussia.ru/library/video/rossiya-agrarnaya-zhivotnovodstvo-selekciya-i-genetika-4761?from=cinema>



- Лекция М. Карпухина «Будущее в биотехнологии, генетике и селекции растений»:
<https://znanierussia.ru/library/video/budushee-v-biotehnologii-genetike-i-selekcii-rastenij-639?from=cinema>

Проектная и внеурочная деятельность, внеклассные мероприятия

- Исследовательский проект «Ученые-селекционеры и генетики родного края». Обучающиеся собирают информацию о том, есть ли в их регионе ученые, внесшие свою лепту в развитие генетики и селекции.
- Творческий конкурс «Идеальное растение будущего». Участники создают проекты идеального растения, обладающего полезными свойствами. Проект оформляется в виде постера, плаката или компьютерной презентации.
- Дискуссия «Последствия вмешательства человека в естественный процесс эволюции видов».