

УДК372.857

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕНАЖЕР КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К ЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ ПО БИОЛОГИИ

М. С. Белоголовая

ГУО «Средняя школа №23 г. Гродно» (Республика Беларусь, 230030, г. Гродно, ул. Болдина, 12В, e-mail: marina-belogolovaya@mail.ru)

Аннотация. В статье рассмотрены преимущества использования информационных технологий в процессе обучения, принципы создания и использования электронного тренажера для проведения учебных занятий по биологии, а также подготовки к сдаче централизованного тестирования.

Ключевые слова: электронный тренажер; информационные технологии; централизованное тестирование; генетические задачи.

ELECTRONIC SIMULATOR AS A MEANS OF TRAINING AND PREPARATION FOR CENTRALIZED TESTING IN BIOLOGY

M. S. Belogolovaya

SEI "Secondary school No. 23 of Grodno" (Republic of Belarus, 230030, Grodno, Boldina str., 12B, e-mail: marina-belogolovaya@mail.ru)

Summary. The article discusses the advantages of using information technologies in the learning process, the principles of creating and using an electronic simulator for conducting training sessions in biology, as well as preparing for the centralized testing.

Key words: electronic simulator; information technology; centralized testing; genetic tasks.

В настоящее время информационные технологии активно используются в сфере образования при организации и проведении уроков. Их использование делает урок интересным, наглядным, динамичным, помогает школьникам лучше понять и запомнить изучаемый материал. Информационные технологии позволяют: организовать контроль и объективно оценить знания учащихся; формировать умения самостоятельно получать и перерабатывать необходимую информацию [1].

Одним из эффективных способов использования информационных технологий в подготовке к тестированию по биологии является работа с электронным тренажером. Мною, как учителем биологии ГУО «Средняя школа №23 г. Гродно», был создан и применен на уроках

биологии при организации работы с учащимися тренажер по решению генетических задач в процессе изучения раздела «Наследственность и изменчивость». Материал тренажера подобран с учетом типов задач, которые изучаются как на базовом, так и повышенном уровнях. В тренажере присутствует специальный раздел «Задачи централизованного тестирования», где можно посмотреть принцип решения различных генетических задач, которые встречались на централизованном тестировании за последние годы. С целью выработки практических навыков по решению задач ЦТ прилагаются задачи для самостоятельного решения.

Актуальность использования тренажера по решению генетических задач состоит в том, что он носит углубленный характер. Тренажер ориентирован на учащихся 10-11 классов, которые планируют выбрать сдачу централизованного тестирования по биологии для поступления в ВУЗы медицинского, экологического, биологического и сельскохозяйственного профилей, а также для учащихся старших классов, интересующихся вопросами генетики. Изучив закономерности наследственности и изменчивости, учащиеся получают прочную теоретическую базу для изучения селекции, биотехнологии, геной инженерии, микробиологии. Тренажер опирается на знания и умения, которые учащиеся получают на уроках биологии. Учебная программа по биологии включает недостаточно информации для учащихся, которые интересуются генетикой. Поэтому предложенный тренажер поможет приобрести не только теоретические знания, но и сформировать практические навыки по решению генетических задач [2].

Цель работы: разработка тренажера по решению задач раздела «Наследственность и изменчивость» для подготовки к централизованному тестированию по биологии.

Задачи:

1. Раскрыть теоретические основы различных типов задач по разделу «Наследственность и изменчивость».
2. Создать банк генетических задач по каждому типу задач раздела «Наследственность и изменчивость».
3. Показать основные способы решения задач по разделу «Наследственность и изменчивость».
4. Подобрать различные типы задач для выработки практических навыков по решению задач раздела «Наследственность и изменчивость».
5. Объяснить алгоритм решения задач централизованного тестирования по биологии на примере задач 2014-2019 годов.

б. Выделить различные типы задач централизованного тестирования раздела «Наследственность и изменчивость» для самостоятельного решения.

Как показывает педагогический опыт, изучение генетических понятий, решения различного рода задач вызывают у учащихся большие затруднения. Поэтому созданный тренажер ориентирует учащихся при изучении генетики в следующих направлениях. Во-первых, подобранная для изучения информация содержит материал различного уровня сложности как для подготовки к урокам биологии, так и для сдачи централизованного тестирования. Во-вторых, изучение каждого типа задач предполагает вначале изучение теоретической основы вопроса. В теоретической вкладке учащимся в доступной форме изложен материал, изучаемый в школьном курсе биологии: «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Сцепленное с полом наследование». В-третьих, практикоориентированные задания предполагают рассмотрение алгоритмов решения различного рода генетических задач. В отдельной вкладке размещены задачи для самостоятельного решения.

Явление полимерии, «Родословные», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование» в школьном курсе биологии рассматриваются только с теоретической стороны. Отдельных уроков на выработку практических навыков по решению данных типов задач нет. Лишь изучение биологии на повышенном уровне в 10-11 классах, а также на дополнительных, факультативных занятиях позволяет помочь учащимся разобраться и научиться решать задачи данного уровня.

Однако существуют такие типы задач, которые не рассматриваются даже на повышенном уровне изучения биологии. Например, «Закон Харди-Вайнберга», «Эпистаз», «Комплементарность». Однако встречаются в олимпиадных заданиях 10-11 классов, а также заданиях части В централизованного тестирования. Поэтому один из возможных способов решения проблемы является разбор материала, примеров решения генетических задач с использованием электронного тренажера. Задачи для самостоятельного решения помогают учащимся закрепить знания, отработать практические навыки в решении задач.

В результате целенаправленной работы с учебными пособиями, а также тренажером по решению генетических задач, учащиеся будут владеть следующими понятиями:

- законы наследственности, установленные Г. Менделем;
- основные положения хромосомной теории;
- хромосомное определение пола.

Учащиеся будут уметь:

- составлять схемы скрещивания;
- решать и оформлять генетические задачи разной сложности;
- применять знания законов наследственности и изменчивости для пояснения возникновения признаков и свойств у потомков;
- самостоятельно находить информацию в разных источниках, анализировать и использовать биологическую информацию о наследственности и изменчивости организмов, наследственных болезнях человека, их профилактике.

Учащиеся смогут владеть не только теоретическими знаниями, но и методикой решения генетических задач разного уровня сложности; методикой составления и анализа родословных.

Изучив материал по решению генетических задач с помощью тренажера, учащиеся смогут поработать с вкладкой «Задачи централизованного тестирования». Здесь школьники смогут найти все типы генетических задач, которые встречались в заданиях централизованного тестирования с 2014 по 2019 годы. Тренажер позволяет просмотреть подробную схему решения различных задач централизованного тестирования, а затем самостоятельно решить задачи из других вариантов для отработки практических навыков. Электронный адрес тренажера: <https://testygenetika.blogspot.com.by/?zx=172f84092510db25>.

С целью определения эффективности использования электронного тренажера на уроках биологии был проведен педагогический эксперимент, который включал три этапа: констатирующий, формирующий и контролирующий. Эксперимент проводился в течение 2019-2020 учебного года в 10 классах ГУО «Средняя школа №23 г. Гродно». В педагогическом эксперименте принимали участие два класса учащихся, один из которых занимался по экспериментальной программе, а второй – по традиционной. В качестве контрольного был выбран 10 «А» класс 2019-2020 учебного года, в котором обучалось 26 учащихся. Для большинства ребят характерны достаточный и высокий уровни знаний. Учащиеся активно работают на уроке, добросовестно относятся к подготовке домашнего задания. В экспериментальном 10 «П» классе 2019-2020 учебного года обучалось 26 учащихся. Учащиеся активные, работоспособные, старательные, подвижные. В классе хорошая посещаемость и успеваемость практически по всем предметам. На уроках учащиеся внимательны, добросовестно относятся к выполнению домашних заданий, постоянно соблюдается дисциплина, критические замечания со стороны старших классов принимает и стремится их осмыслить и исправить недостатки.

Для выявления целесообразности использования электронного тренажера разработана анкета «Использование электронного тренажера на уроках биологии» и проведено анкетирование среди учащихся 10 «П» класса ГУО «Средняя школа №23 г. Гродно». Анкетирование проводили до и после проведения эксперимента. Анкетирование до применения электронного тренажера - это предварительное мнение учащихся.

Исходя из результатов анкетирования, почти половина класса (46,15%) считает, что работа с электронным тренажером на уроках биологии облегчает усвоение материала, чуть больше трети класса (38,46%) не имеет четкого представления о необходимости применения тренажера, а 15,39% считают, что не нужно использовать на уроке тренажер, так как достаточно учебника.

Большинство учащихся считают, что организовывать работу с тренажером лучше всего малыми группами (61,54%), почти третьей части класса (26,92%) удобнее работать индивидуально, 11,54% учащихся считают, что наиболее целесообразна работа с тренажером под руководством учителя. Возможно, это те учащиеся, которые не владеют компьютерными навыками.

Почти половина класса (42,31%) считает, что тренажер на уроках биологии лучше всего использовать при изучении нового материала, третья часть класса (34,61%) – при организации проверки домашнего задания, 23,08% – на этапе применения полученных знаний.

Наибольшую результативность электронного тренажера имеет тогда, когда применяется на уроках биологии не одноразово, фрагментарно, а систематически на различных этапах урока: при организации проверки домашнего задания, изучении нового материала, закреплении и применении полученных знаний.

В рамках формирующего эксперимента были разработаны и проведены уроки с использованием электронного тренажера по разделу «Наследственность и изменчивость». Это один из наиболее важных и сложных разделов, изучаемых в курсе биологии 10 класса. Использование данной разработки при организации работы с классом позволяет создавать условия не только для усвоения материала об основных закономерностях наследования признаков, но и вырабатывать практические навыки по решению задач, использованию полученных знаний в повседневной жизни.

Для определения эффективности применения электронного тренажера, мы проанализировали, как изменилась успеваемость учащихся 10 «П» класса до и после эксперимента, на примере главы «Наследственность и изменчивость». В качестве контрольного класса

был взят 10 «А» класс 2019-2020 учебного года (К – контрольный), обучение которого осуществлялось с использованием традиционных методов.

После изучения раздела была проведена контрольная работа. В качестве контроля использовали результаты аналогичной контрольной работы, которая была проведена в 10 «А» классе. Успеваемость учащихся контрольного и экспериментального классов примерно одинакова. Как видно из диаграммы на рисунке 1, результаты контрольной работы в контрольном классе ниже средней успеваемости (7,3 и 7,81 балла), тогда как в экспериментальном – выше (7,85 и 8,39 балла).

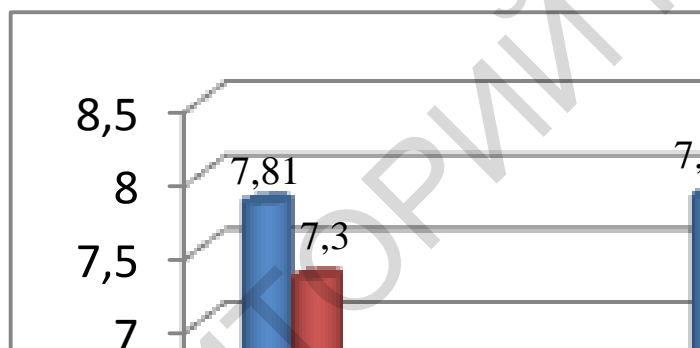


Рисунок 1 – Успеваемость учащихся по биологии и результаты контрольной работы

Таким образом, правильно организовав работу по изучению раздела «Наследственность и изменчивость», формированию практических навыков по решению генетических задач с использованием материалов тренажера, учитель сможет помочь учащимся усвоить необходимый теоретический материал, а также выработать практические навыки в решении задач по генетике различных уровней сложности. Учащиеся смогут успешно подготовиться к централизованному тестированию по биологии, в дальнейшем продолжить обучение в выбранном учебном заведении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бульчева, М.А. Использование информационных и коммуникационных технологий на уроках биологии / М.А. Бульчева // Биология «ПС». – 2008. – № 16. – С. 44–46.
2. Смирнов, В.А. Пути использования персонального компьютера / В.А. Смирнов // Биология в школе. – 1995. – №6. – С. 23–26.