

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 143 группы  
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,  
профиль «Биология»,  
факультета математики и естественных наук  
Клочковой Татьяны Сергеевны

Научный руководитель  
зав. каф. биологии и экологии,  
канд. к. с.-х.. наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

Зав. каф. биологии и экологии,  
канд. к. с.-х.. наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

**Балашов 2021**

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность исследования.** Одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является развитие интеллектуальных способностей учащихся.

Успешное решение этих задач возможно при такой организации учебного процесса, при которой для школьников специально создаются педагогические ситуации, требующие от них активного интеллектуального поиска, всесторонней логической оценки учебных задач, принятия обоснованного и взвешенного решения. В процессе решения биологических задач главное внимание учитель должен уделить созданию наиболее оптимальных условий для проявления и развития у школьников исследовательского мышления.

Целью и задачи: выявить эффективность использования решения задач по биологии при формировании умственных способностей обучающихся.

Задачи:

- изучить научно-методическую литературу по проблеме исследования;
- создать пул задач, направленных на развитие умственно-интеллектуальных способностей у школьников по биологии;
- обосновать эффективность использования биологических задач;
- разработать анкету эффективности применения учителями биологических задач на уроках биологии.

**Структура и объем работы.** Объем бакалаврской работы занимает 56 страниц и состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения. Список литературы представлен 37 источниками.

### **1 Литературный обзор**

#### **1.1 Основы развития умственно-интеллектуальных способностей при изучении биологии**

А. Бине и Т. Симон изучили степень выражения самых простых сенсорных функций таких как: высота звука, восприятие света, время реакции на свет и т. д. в различительной чувствительности. Рассмотрим некоторые теории, которые отстаивают идеи генетического объяснения интеллекта,

связанных с освоением логических операций, а также воздействие на него социально-культурных факторов и д. р.

В начале более подробно рассмотрим теорию развития интеллекта Ж. Пиаже. Схемы-рефлексы будут условно простыми, как у младенца, разыскивающего спрятанный под подушку предмет, и очень трудными у подростка, который решает задачу в гипотетическом плане, с поддержкой формальной логики. Но, независимо от того насколько трудны проблемы, стоящие перед ребенком, он использует два главных механизма, это ассимиляция и аккомодация. Приспособление к окружающей среде посредством этих двух механизмов, по суждению, Пиаже предполагает некое развитие по спирали индивидуума. Как же действуют эти механизмы? Как только новая задача подбирается под уже имеющуюся схему действий, происходит ассимиляция. Она обусловлена включением проблемной ситуации в те, с которыми ребенок справляется без изменений наличных схем действия. В процессе аккомодации схемы действий ребенка изменяются таким образом, чтобы применение их к новой задаче было возможно. Как только ребенок приспосабливается к новой проблемной ситуации, эти два процесса объединяются в одно, и формируется адаптация. А завершающий этап адаптации – установление равновесия. Тогда приходят в соответствие и требования окружающей среды и схемы действий ребенка, которыми он владеет. По Ж. Пиаже, интеллектуальное развитие, стремится к стабильному равновесию.

## **1.2 Развитие интеллектуальных способностей учащихся в процессе обучения**

Развитие интеллектуальных способностей учащихся происходит посредством различных современных технологий.

*Уровневая дифференциация* основывается на том, что позволяет ребенку осваивать материал на различных уровнях. На выбор того или иного уровня непосредственно влияют, как познавательные интересы, так и учебные возможности.

*Технология проблемного обучения* предполагает систематическое включение учащихся в поиск решения новых для них проблем. В структуру такого процесса, как проблемное обучение входят связанные между собой проблемные ситуации.

Целью *технологии группового самостоятельного обучения* является создание для учащихся условий для развития познавательной самостоятельности, а также развитие коммуникативных умений и интеллектуальных возможностей. Обычно учащиеся делятся на группы разного уровня. Группы бывают как постоянного, так и сменного состава. Все группы работают под руководством ученика-консультанта. Каждый ученик здесь выполняет свое задание. Задания могут быть репродуктивными и творческими.

### **1.3 Значение биологических задач в развитии интеллектуальных способностей у учащихся**

Творческие задачи требуют поиска принципиально нового решения проблемы, заложенной в условии.

В зависимости от *их использования* задачи делятся на:

1. Задачи, которые целесообразно решать со всеми учащимися.
2. Задачи, которые полезно задать на дом в качестве необязательного задания, а решение их рассмотреть вне урока с теми учащимися, которых они заинтересуют.
3. Задачи, рассматриваемые на занятиях биологического кружка.

По *способам применения на различных этапах урока*:

1. Задачи для подготовки к восприятию нового материала.
2. Задачи, применяемые на этапе восприятия нового материала.
3. Задачи иллюстративного характера, целью применения которых является выработка навыков в применении изученной теории и рациональным действиям, графическим работам.
4. Задачи для контроля знаний и умений учащихся.
5. По наличию алгоритма для их решения:
6. Задачи, решаемые по алгоритму.

7. Задачи, алгоритм решения для которых неизвестен.

8. По наличию межпредметных связей в задаче и необходимости применения знаний из одной дисциплинарной области в другой:

9. Задачи, в ходе решения которых используются частные правила, закономерности одной науки.

10. Задачи, в ходе решения которых используются правила, закономерности междисциплинарного характера.

#### **1.4 Основные требования к организации работы по решению задач**

Одним из элементов работы учащихся в классе и дома являются задачи познавательного характера и различного уровня сложности. В процессе обучения биологии важно задать вопрос: «Как научить учащихся решать задачи, алгоритм решения которых ему неизвестен?» Решая эту проблему, учитель раскрывает две задачи: во-первых, как помочь ученику решить именно данную задачу, во-вторых, как развивать способности ученика, чтобы в будущем он смог решать задачи самостоятельно.

### **2 Методические особенности использования биологических задач для развития интеллектуальных способностей учащихся**

#### **2.1 Система уроков биологии**

##### **Тема №1 - «Биосинтез белков в живой клетке»**

<b>Предмет</b>	Биология	<b>Класс</b>	9
<b>Тема урока</b>	Биосинтез белков в живой клетке		
<b>Цель урока</b>	сформировать понятие о биосинтезе белков в живой клетке		
<b>Тип урока</b>	комбинированный		
<b>Основные понятия</b>	ген, триплет, генетический код, кодон, транскрипция, трансляция		
<b>Межпредметные связи</b>	цитология		
<b>Оборудование</b>	учебник, мультимедийный проектор, ноутбук,		

	интерактивная доска, электронно-образовательные ресурсы, ручка, карандаш
<b>Формы урока</b>	Фронтальная, индивидуальная
<b>Методические приемы</b>	объяснение, беседа, показ презентации в формате Power Point и учебного фильма
<b>Используемая литература</b>	<p>1. Биологии: 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ И.Н. Пономарев, О.А.Корнилова, Н.М. Чернова; под ред. проф. И.Н. Пономаоревой.4-е изд., – М.: Вентана-Граф, 2010.</p> <p>2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p>

### Ход урока

1.	Приветствие, пожелание плодотворной работы, отметить отсутствующих.	
----	---	--

### Технологическая карта урока по теме №2: «Типы размножения организмов»

<b>Предмет</b>	Биология	<b>Класс</b>	9
<b>Тема урока</b>	Типы размножения организмов		
<b>Цель урока</b>	изучить способы размножения организмов, их особенности и типы размножения		
<b>Задачи урока</b>			
<i>образовательные</i>	<i>развивающие</i>	<i>воспитательные</i>	
<b>Планируемые образовательные результаты</b>			
<i>предметные</i>	<i>метапредметные</i>	<i>личностные</i>	
<b>УУД</b>			
<i>личностные</i>	<i>регулятивные</i>	<i>познавательные</i>	<i>коммуникативные</i>
<b>Тип урока</b>	изучение нового материала		
<b>Основные понятия</b>	гаметы, половое и бесполое размножение, вегетативное размножение, почкование, каньюгация		

	ботаника – зоология – генетика
<b>План урока</b>	

### Ход урока

<i>№ этапа</i>	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность ученика</i>
1.	Приветствие, пожелание плодотворной работы, отметить отсутствующих.	
2.	Ребята прежде чем, приступить изучению нового материала. Предлагаю посмотреть учебный фильм и ответить на вопрос. Какие 2 вида размножения существуют в природе? ( <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ) Тема нашего сегодняшнего урока: «Типы размножения организмов» (слайд 1) (см. Приложение Б)	Смотрят учебный фильм После просмотра фильма объясняют, что существует 2 вида размножения: бесполое и половое.

### Технологическая карта урока по теме №3: «Деление клетки. Митоз»

<b>Предмет</b>	Биология	<b>Класс</b>	9
<b>Тема урока</b>	Деление клетки. Митоз		
<b>Цель урока</b>	сформировать знания об особенностях митоза, и его фаз		
<b>Тип урока</b>	комбинированный		
<b>Основные понятия</b>	митотический цикл, интерфаза, митоз, редупликация, хроматиды		

<b>Межпредметные связи</b>	экология человека, информатика, математика
<b>Оборудование</b>	учебник, проектор, ноутбук, интерактивная доска, электронно-образовательные ресурсы, ручка, карандаш
<b>Формы урока</b>	Фронтальная, индивидуальная
<b>Методические приемы</b>	беседа, объяснение, показ презентации в формате Power Point и учебного фильма
<b>Используемая литература</b>	Биология: 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ И.Н. Пономарев, О.А.Корнилова, Н.М. Чернова ; под ред. проф. И.Н. Пономаорева.4-е изд., – М. : Вентана-Граф, 2010.

### План урока

1. Организационная этап – 3 мин;
2. Проверка домашнего задания – 8 мин;
- 3.Изучение нового материала – 20 мин;
4. Закрепление знаний – 10 мин;
5. Итог урока – 2 мин;
6. Домашнее задание – 1 мин;
7. Оценка знаний – 1 мин.

### Ход урока

<i>№ этап</i>	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность ученика</i>
1.	Приветствие учащихся , пожелание плодотворной работы, отметить отсутствующих.	
2.	Тема нашего сегодняшнего урока: «Деление клетки. Митоз» (слайд 1) (см. Приложение В)	Отвечают на вопросы.
3.	Все новые клетки возникают путем деления уже существующей клетки, реализуя основной закон жизни	Внимательно



<p>«клетка – от клетки».</p> <p>У одноклеточных и организмов деление клетки лежит в основе бесполого размножения, ведущего к увеличению их численности. У многоклеточных организмов деление клетки лежит в основе формирования самого организма. (слайд 2) ( см. Приложение В)</p> <p>Деление – клеток сложный процесс бесполого размножения. В зависимости от того, что происходит в делящейся клетке и как выглядят эти события под микроскопом, различают 4 фазы, или стадии, митоза:</p> <p>Профаза – увеличен объем ядра; ядерная мембрана распадается; четко видны удвоенные хромосомы, они состоят из двух нитевидных копий – хроматид, соединенный перетяжкой – центромерой, в цитоплазме из микротрубочек формируется аппарат, обеспечивающий расхождение хромосом,– веретено деления. (слайд 3) ( см. Приложение В)</p> <p>Метафаза – хромосомы перемещаются в середину клетки, каждая из них состоит из двух хроматид, соединенной центромерой.</p> <p>Анафаза – центромеры разъединяются и удаляются друг от друга; связанные с ними нити веретена деления укорачиваются, хромосомы разделяются, и хроматиды расходятся к противоположным полюсам веретена. (Слайд 4) ( см. Приложение В)</p>	<p>слушают учителя.</p> <p>Записывают в тетрадь новые термины.</p>
---	--

## 2.2 Организация, проведение и анализ результатов анкетирования учителей

С целью изучения опыта применения учителями биологических задач для развития интеллектуальных способностей учащихся на уроках биологии мы разработали анкету.

В анкетировании приняли участие 9 учителей биологии общеобразовательных учреждений МБОУ-СОШ с. Красное Знамя, МБОУ «СОШ с. Красный Яр», Школа-интернат №3 ОАО РЖД г. Ртищево, МОУ СОШ №5 г. Ртищево, МБОУ с. Святославка, МОУ СОШ №3 г. Балашов, МБОУ СОШ №6 г. Балашов.

Результаты анкетирования учителей биологии были следующими. (рисунок 1).

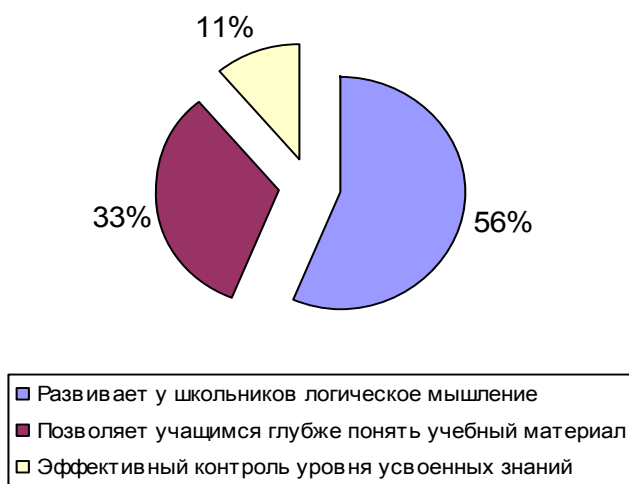


Рисунок 1 – Результаты ответов на вопрос: «Какое значение Вы придаете решению биологических задач на уроках биологии?»

Таблица 4 – Результаты ответов на вопрос анкеты: «Задачи, каких уровней сложности Вы наиболее часто используете в урочной и внеурочной деятельности по биологии?»

<i>Варианты ответов учителей</i>	<i>Количество, %</i>
Уровень, обуславливающий репродуктивную деятельность ученика (действия по образцу)	33
Уровень, обеспечивающий применение прежних знаний в новой ситуации	67

Репродуктивно-поисковый уровень	44
Творческий уровень (исследовательские, нестандартные задачи)	33

Данные таблицы 5 позволяют судить о том, что 89% учителей используют на уроке биологии задачи для контроля знаний и умений учащихся, 44% опрошенных – задачи иллюстративного характера, остальные 44% педагогов применяют задачи для подготовки к восприятию нового материала и на этапе восприятия нового материала.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Развитие интеллектуальных способностей учащихся происходит посредством различных современных технологий. Уровневая дифференциация основывается на том, что позволяет ребенку осваивать материал на различных уровнях. Технология проблемного обучения предполагает систематическое включение учащихся в поиск решения новых для них проблем. В структуру такого процесса, как проблемное обучение входят связанные между собой проблемные ситуации.

Целью технологии группового самостоятельного обучения является создание для учащихся условий для развития познавательной самостоятельности, а также развитие коммуникативных умений и интеллектуальных возможностей.

Учителю необходимо знать типы характерных затруднений, возникающих в процессе решения задач. Следует отметить, что решение биологических задач во время педагогического процесса, ведет к повышению интереса к учебному предмету.

Разработан комплекс задач, направленный на развитие интеллектуальных способностей учащихся на уроках биологии.