



Т. В. Шевырёва, Е. Н. Соломина

## ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»



Москва  
2019

**Татьяна Вячеславовна Шевырева  
Елена Николаевна Соломина**

**Технологии образования лиц  
с умственной отсталостью  
в предметной области  
«Естествознание»**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=43254027](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=43254027)*

*Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной  
области «Естествознание»:  
ISBN 978-5-4263-0759-9*

### **Аннотация**

В учебно-методическом пособии раскрываются задачи и содержание предметной области «Естествознание» в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), принципы обучения детей с интеллектуальными нарушениями естественным дисциплинам, рассматриваются положения коммуникативного подхода, приемы, методы и формы организации обучения дисциплинам предметной области «Естествознание», предлагаются варианты планирования.

Предназначено для студентов дефектологических факультетов.

# Содержание

Введение	5
1. Задачи и содержание курса «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» («Мир природы и человека», «Природоведение», «Биология», «География»)	9
Конец ознакомительного фрагмента.	29

**Т. В. Шевырёва,  
Е. Н. Соломина**

**Технологии образования  
лиц с умственной  
отсталостью в предметной  
области «Естествознание»**

**Введение**

Данное пособие написано применительно к задачам подготовки бакалавра по направлению специальное (дефектологическое) образование, профиль Олигофренопедагогика, модуль «Образование и психолого-педагогическая реабилитация лиц с ОВЗ», дисциплина «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"».

В пособии раскрыты задачи курса и содержание курса «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"», дана общая характеристика учебных курсов, входящих в предметную область

«Естествознание», рассматриваются методы и приемы формирования биологических и географических понятий, изложены методические рекомендации к планированию и проведению уроков естествознания и географии.

Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области «Естествознание» – одна из педагогических дисциплин, изучающая процесс обучения биологии и географии умственно отсталых школьников и разрабатывающая его цели, задачи, содержание, методы, организацию в соответствии с коррекционно-развивающим и воспитательным процессом. Изучение дисциплин предметной области «Естествознание» призвано сформировать у умственно отсталых учащихся элементарные понятия и представления о живой и неживой природе на основе единства и взаимосвязи составляющих его элементов и решать задачи всестороннего развития личности, формировать целостное видение учениками окружающей природы. Курс обладает интегрированным характером, объединяя знания многих наук, и деятельностной направленностью: чтобы умственно отсталые ученики понимали особенности взаимосвязей всего происходящего в окружающем мире, осознавали свое место в нем, в социуме.

Методическая подготовка студентов строится на методологических основах естественных наук, специальной педагогики и психологии. В процессе методической подготовки обучающиеся усваивают естественно-научные зна-

ния, приобретают умения выбирать из всего комплекса наук о природе и человеке факты и закономерности, которые определяются содержанием учебных предметов «Биология» и «География». Курс «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» состоит из лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Значение самостоятельной работы студентов на современном этапе возрастает в связи с меняющимися формами обучения и характером овладения учебными компетенциями.

Предлагаемые студентам задания способствуют усвоению естественноведческих, педагогических и методических знаний, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

В процессе самостоятельной работы студенты используют рекомендованные литературные источники, конспекты лекций, методические материалы к практическим работам. У них формируются умения анализировать литературу, отбирать материал, соответствующий особенностям психофизического развития ребенка, планировать уроки и внеклассные мероприятия.

Самостоятельная работа по дисциплине «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» предполагает работу в библиотеке, среде INTERNET, изучение специальной литературы, кон-

спектирование литературных источников, анализ учебных пособий для учеников и педагогов, посещение и анализ уроков естествознания, изготовление различных типов наглядных пособий, составление конспектов уроков и т. п. Результаты самостоятельной работы студентов в форме конспектов, рефератов, доклада, анализа урока или внеклассного мероприятия, отчета о результатах экспериментально-исследовательской работы рассматриваются на практических занятиях.

# **1. Задачи и содержание курса «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области**

**"Естествознание"» («Мир природы  
и человека», «Природоведение»,  
«Биология», «География»)**

Цель освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний о закономерностях и содержании обучения дисциплинам естествоведческого блока умственно отсталых учащихся, о современных требованиях к организации учебного процесса в образовательных организациях, реализующих ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), теоретических знаний о неживой и живой природе и взаимосвязях между ними, практических умений обучения учащихся с умственной отсталостью.

Для освоения дисциплины «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» («Мир природы и человека», «Природоведение», «Биология», «География») студенты используют зна-

ния, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Специальная педагогика», «Специальная психология», «Обучение и воспитание лиц с нарушениями интеллектуального развития», «Психология лиц с нарушениями интеллектуального развития».

Дисциплина осваивается параллельно с дисциплинами «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Математика"», «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Язык и речевая практика"», «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Человек и общество"», «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Технология"» и «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Искусство"».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения педагогической практики.

Процесс изучения дисциплины «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» («Мир природы и человека», «Природоведение», «Биология», «География») направлен на формирование следующих компетенций:

– способность к рациональному выбору и реализации образовательно-коррекционных программ на основе личност-

но ориентированного и индивидуально-дифференцированного подходов к лицам с ограниченными возможностями здоровья;

- готовность к организации коррекционно-развивающей образовательной среды, выбору и использованию методического и технического обеспечения, осуществлению коррекционно-педагогической деятельности в организациях образования, здравоохранения и социальной защиты;

- готовность к планированию образовательно-коррекционной работы с учетом структуры нарушения, актуального состояния и потенциальных возможностей лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- способность к организации, совершенствованию и анализу собственной коррекционно-образовательной деятельности;

- способность осуществлять мониторинг достижения планируемых результатов образовательно-коррекционной работы;

- способность проводить работу по духовно-нравственному, эстетическому развитию лиц с ограниченными возможностями здоровья, приобщению их к историческим ценностям и достижениям отечественной и мировой науки.

В результате освоения дисциплины «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» («Мир природы и человека», «Природоведение», «Биология», «География») студенты должны:

*знать:*

- цель и задачи обучения дисциплинам предметной области «Естествознание» лиц с легкой умственной отсталостью;
- особенности усвоения естествоведческого (биологического, географического) материала учащимися с нарушениями интеллекта;
- содержание обучения и принципы построения учебных программ предметной области «Естествознание»;
- способы экологизации естествоведческого материала;
- методы, приемы и организационные формы обучения дисциплинам предметной области «Естествознание»;
- содержание работы учителя при подготовке к урокам изучения природы в младших и старших классах в образовательных организациях, реализующих АООП;
- требования к результатам освоения адаптированных основных образовательных программ по дисциплинам, входящим в предметную область «Естествознание» (в соответствии с ФГОС умственно отсталых обучающихся);

*уметь:*

- проектировать педагогический процесс: определять объем и содержание биологических и географических знаний, планируемые результаты, методы и приемы обучения, организационно-педагогические условия и оценочные материалы;
- адаптировать учебный материал с учетом особенностей познавательной деятельности обучающихся;

- разрабатывать рабочие программы по дисциплинам предметной области «Естествознание» на основе ПрАООП;
- выявлять биологические и географические знания у лиц с умственной отсталостью, осуществлять их количественный и качественный анализ;
- анализировать уроки/занятия и конспекты уроков/занятий по дисциплинам предметной области «Естествознание»;
- разрабатывать тематическое планирование, конспекты уроков/занятий и внеклассных мероприятий по дисциплинам предметной области «Естествознание»;
- проводить лабораторные занятия с постановкой наблюдений и опытов;
- изготавливать и использовать наглядные пособия;
- использовать ИКТ (знание информационных источников биологического и географического материала, методического материала, визуализация изучаемых объектов, использование мультимедиа, анимации);
- осуществлять коррекционно-развивающую направленность обучения дисциплинам предметной области «Естествознание» и создавать коррекционно-развивающую образовательную среду;
- проводить экскурсии в природу, на сельскохозяйственное производство, на пришкольно-опытный участок и т. д.;
- реализовывать экологическую направленность уроков/занятий по дисциплинам предметной области «Естествознание»;

*владеть:*

- навыками планирования системы уроков по каждому разделу программы;
- навыками подготовки уроков дисциплин предметной области «Естествознание»;
- навыками владения современными компьютерными технологиями;
- навыками анализа и самоанализа уроков;
- приемами осуществления научно-исследовательской деятельности в сфере специального образования.

Изучение дисциплины «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» («Мир природы и человека», «Природоведение», «Биология», «География») проводится при использовании различных современных технологий обучения.

Преимущественно используются информационные лекции и лекции-визуализации, на которых рассматриваются теоретические, основополагающие разделы, связанные с наиболее общими научными положениями технологии обучения умственно отсталых (понятийный аппарат, основные теоретико-методологические вопросы методики обучения, теоретические вопросы методики обучения биологии и географии, обзор педагогических систем и специальных образовательных технологий, вопросы исторического развития специальной методики обучения предметов естествоведческого цикла как науки и др.). Лекции читаются на основе на-

учных данных современной биологии, естествознания и географии, методики преподавания предметов естествоведческого цикла в общеобразовательной и специальной школе, отечественной и зарубежной специальной педагогики, междисциплинарных связей с современным гуманитарным знанием.

Наряду с информационными лекциями используются проблемные лекции, способствующие активизации познавательной деятельности студентов посредством обсуждения фрагментов видеозаписей уроков биологии и географии.

На практические занятия выносятся вопросы, связанные с возможностью изучения и анализа студентами специальной литературы, ознакомления с конкретными источниками, выполнением студентами практических работ, анализом конспектов уроков и уроков естествоведческого цикла.

Знания по дисциплине «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» (Технологии обучения курсам «Природоведение», «Биология», «География») являются необходимой основой для формирования профессиональных компетенций.

*1. Психолого-педагогические основы обучения «Технологии образования лиц с умственной отсталостью в предметной области "Естествознание"» умственно отсталых школьников; цель и задачи предметной области «Естествознание». Коррекционная направленность*

Цели, структура и содержание технологии обучения пред-

метной области «Естествознание» в образовательных организациях, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), как науки, ее методология.

Основные компоненты современной методической системы и взаимосвязь между ними (цели обучения, содержание курса, принципы и методы обучения, организация и средства обучения).

История становления методики обучения естествознанию в России.

Развитие технологии обучения предметной области «Естествознание» в образовательных организациях, реализующих АООП. Современные идеи, реализуемые в содержании и технологии преподавания предметной области «Естествознание» в школах (гуманизация, экологизация, интегративность и т. д.).

Связь технологии обучения предметной области «Естествознание» в образовательных организациях, реализующих АООП образования лиц с нарушением интеллекта (умственной отсталостью), с естественноведческими науками.

Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования, используемые в технологии обучения предметной области «Естествознание»: наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование, анализ деятельности учащихся, обобщение педагогического опыта, психолого-педагогический эксперимент, анализ методической литературы.

Коррекционная направленность обучения дисциплинам предметной области «Естествознание».

Образовательные, воспитательные, коррекционно-развивающие и практические задачи обучения дисциплинам предметной области «Естествознание».

*2. Дисциплины предметной области «Естествознание» как часть содержательного раздела АООП*

Структура и содержание современной предметной области «Естествознание» («Природоведение», «Биология», «География»). Реализация дидактических требований к ее содержанию.

Принципы построения школьного курса. Взаимосвязь учебного материала о живой и неживой природе. Содержание пропедевтического периода обучения дисциплинам предметной области «Естествознание» умственно отсталых школьников.

Программы дисциплин предметной области «Естествознание».

Связь дисциплин предметной области «Естествознание» с другими учебными предметами, изучаемыми в школе.

Роль естествоведческих компетенций в развитии, коррекции и социальной адаптации умственно отсталых учащихся.

Особенности формирования естествоведческих компетенций у учащихся.

Требования к результатам освоения АООП: предметные и личностные результаты.

Коррекция познавательной деятельности и развитие речи у учащихся в процессе обучения дисциплинам предметной области «Естествознание».

Экологическое образование и воспитание умственно отсталых школьников.

*3. Особенности овладения умственно отсталыми школьниками естествоведческими представлениями и понятиями*

Процесс познания и его особенности у учащихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Понятие как педагогическая категория. Классификация естествоведческих понятий.

Соотношение понятия и представления. Образование и развитие представлений о природе.

Формирование естествоведческих понятий. Учет связи содержания понятий с психологией их усвоения как главное условие оптимального выбора способов их изучения.

Последовательность формирования естествоведческих понятий. Развитие понятий. Использование естествоведческих понятий как условие их успешного усвоения.

Особенности и трудности формирования естествоведческих понятий у умственно отсталых школьников.

*4. Методы обучения дисциплинам предметной области «Естествознание»*

Дидактическое понятие о методе обучения и принципах классификации методов.

Специфика методов обучения дисциплинам предметной

области «Естествознание» в образовательных организациях, реализующих АООП образования обучающихся с умственной отсталостью.

Психолого-педагогические требования к методам обучения.

Зависимость методов обучения от конкретной дидактической цели, содержания, средств и организационных форм обучения дисциплинам предметной области «Естествознание», психофизиологических и возрастных особенностей учащихся.

Словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа). Их сочетание с другими методами обучения.

Специальный учебный и специальный дидактический материалы. Работа со специальным учебником и дидактическим материалом, отвечающим особым образовательным потребностям обучающихся, на уроках дисциплин предметной области «Естествознание».

Развитие речи учащихся на уроках дисциплин предметной области «Естествознание». Словарная работа, организация и методика ее проведения.

Наглядные методы обучения. Демонстрационный опыт, требования и методика его проведения. Техника безопасности при выполнении демонстрационного опыта.

Технология составления и использования в обучении учащихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) опорных конспектов, блок-схем, графических мо-

делей текста.

Практические и самостоятельные работы на уроках дисциплин предметной области «Естествознание», требования и методика их проведения. Работа со специальными рабочими тетрадями и специальным дидактическим материалом.

Формирование базовых учебных действий на уроках по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Моделирование на уроках по дисциплинам предметной области «Естествознание».

### *5. Формы организации обучения*

Формы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся с нарушениями интеллекта, их взаимосвязь и зависимость.

Урок как основная форма в обучении по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Особенности и современные требования к урокам по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Реализация дидактических принципов на уроках по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Типы уроков в зависимости от основной образовательной цели. Структура и построение уроков разного типа.

Подготовка учителя к уроку. Рабочие программы. Планирование системы организационных форм. Установление межпредметных связей содержания урока с другими учебными предметами. Установление внутрипредметных связей урока с предшествующим и последующим материалом.

Особенности проведения уроков по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Организация работы класса. Учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обеспечение эмоционального фона урока.

Контроль и учет состояния знаний учащихся по дисциплинам предметной области «Естествознание». Дифференциация требований к школьникам с различными возможностями в усвоении естествоведческого материала. Итоговая аттестация. Требования к оценке овладения социальными компетенциями (личностные результаты). Требования к оценке степени самостоятельности использования предметных знаний и умений для решения практико-ориентированных задач (предметные результаты). Виды текущей и итоговой проверки знаний.

Анализ уроков по дисциплинам предметной области «Естествознание».

Внеурочная работа учащихся по «Естествознанию», цель и значение в учебном процессе. Планирование внеурочных занятий, средства их организации и проведения.

Домашнее задание по «Естествознанию»: содержание, объем, учет индивидуальных возможностей учащихся.

Самостоятельные фенологические наблюдения учащихся.

Экскурсии в природу: цель, значение и методика их проведения. Требования к содержанию экскурсий. Экскурсии в музей, на сельскохозяйственное производство, особенности

их организации и проведения.

Практические занятия на школьном учебно-опытном участке, их место, значение и особенности организации.

Внеурочная работа учащихся по дисциплинам предметной области «Естествознание»: ее цель и виды. Формы организации и содержание внеурочной работы. Экологический характер внеурочной деятельности. Организация работы естествоведческих (биологического, географического, экологического, краеведческого и др.) кружков. Предметные вечера. Олимпиадная и проектная деятельность.

*б. Организация материальной базы преподавания дисциплин предметной области «Естествознание»*

Требования к материально-техническому и информационному оснащению образовательного процесса. Кабинет уроков естествознания как необходимое условие эффективного использования специальных средств обучения в коррекционно-развивающем процессе. Современные требования к организации учебного пространства.

Методика выбора и использования различных специальных средств наглядности и специальных компьютерных инструментов при изучении дисциплин предметной области «Естествознание» в зависимости от характера, содержания, психофизиологических и возрастных особенностей учащихся. Психологические основы применения средств наглядности при обучении естествознанию. Средства наглядности, применяемые на уроках «Естествознания», требования к

ним и их классификация. Живые и другие натуральные пособия. Изобразительные пособия (таблицы, схемы, географические карты, фильмы, слайды, модели, муляжи и т. д.). Лабораторное оборудование (нагревательные, измерительные, оптические приборы, химическая посуда и т. д.).

Географическая карта. Особенности формирования картографических представлений, понятий и умений у умственно отсталых учащихся.

Экскурсионное оборудование. Сбор природного материала, изготовление авторских пособий.

Специальные учебники по дисциплинам предметной области «Естествознание» для обучающихся с нарушениями интеллекта. Особенности содержания, построения, оформления. Методический аппарат учебника. Специальные рабочие тетради и специальный дидактический материал.

Уголок живой природы, его назначение и организация. Подбор и организация ухода за растениями и животными.

Школьный учебно-опытный участок. Его назначение в организации и проведении коррекционной и профориентационной работы.

*7. Неживая природа (вода, воздух, минералы, почва). Основные физико-химические свойства компонентов неживой природы*

Физико-химические свойства, гигиена охраны и потребления воды. Ее значение и использование и охрана воды.

Физико-химические свойства воздуха. Состав и свойства

газов, образующих воздух. Гигиенические требования к воздуху в учебных и жилых помещениях. Меры по сохранению чистого воздуха.

Физико-химические свойства основных групп минералов и горных пород, используемых в народном хозяйстве. Их месторождения и добыча. Охрана полезных ископаемых.

Состав, структура и свойства почвы. Типы почв. Разрушение и охрана почв.

8. *Живая природа (бактерии, грибы, растения, животные). Их анатомо-морфологическая характеристика и классификация*

Строение и жизнь бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в природе.

Бактерии молочнокислого, уксусного брожения, гнилостные бактерии.

Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Симбиоз клубеньковых бактерий и бобовых растений. Роль бактерий в природе. Использование их в народном хозяйстве.

Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение спорами. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Роль грибов в природе и их использование.

Строение и размножение мхов. Их значение в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Папоротники, строение и размножение. Роль папоротникообразных в природе и их использование человеком.

Строение и размножение голосеменных. Распространение голосеменных и их значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Отличительные признаки покрытосеменных. Характеристика класса однодольных и двудольных растений. Важнейшие культивируемые и дикорастущие покрытосеменные.

Охрана растений.

Основные черты сходства и различия между животными и растениями. Многообразие животных.

Характерные черты строения кольчатых червей. Особенности внешнего вида и внутреннего строения этих животных. Их роль в почвообразовании.

Общие признаки членистоногих и их многообразие. Сравнительная характеристика кольчатых червей и членистоногих. Насекомые, их характерные признаки. Внешний вид и внутреннее строение насекомых, их размножение и развитие. Важнейшие отряды насекомых: жесткокрылые, прямокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Характеристика хордовых. Позвоночные и их деление на классы.

Характерные черты строения рыб, приспособление рыб к водному образу жизни. Размножение рыб. Народно-хозяйственное значение рыб.

Земноводные, их характерные признаки, размножение, значение в природе.

Пресмыкающиеся, их характерные признаки, размножение, значение в природе.

Птицы, особенности внешнего и внутреннего строения в связи со средой обитания. Их размножение, гнездование, перелеты.

Характерные признаки млекопитающих. Особенности размножения и вскармливания детенышей. Основные отряды высших млекопитающих: хищные, ластоногие, китообразные, зайцеобразные, грызуны, парнокопытные, непарнокопытные. Охрана млекопитающих.

## *9. Дисциплины предметной области «Естествознание»*

### 9.1. Уроки «Мир природы и человека» как пропедевтический период обучения

Содержание элементарного естествоведческого материала в младших классах специальной школы.

Методы и приемы работы. Развитие наблюдательности и самостоятельности учащихся.

Организация уроков пропедевтики естествоведческих знаний в младших классах образовательных организаций, реализующих АООП, при изучении неживой и живой природы (растения, животные, человек). Организация фенологических наблюдений, методика работы с календарем природы и дневником наблюдений. Сбор природного материала, его обработка, хранение.

Наглядные пособия, раздаточный материал, дидактические игры в пропедевтический период.

Содержание и организация наблюдений, опытов в уголке живой природы.

Экологическая направленность изучения природы в младших классах. Организация природоохранительного воспитания младших школьников с умственной отсталостью.

## 9.2. Курс «Природоведение»

Цели, содержание и значение изучения курса «Природоведение» в образовательных организациях, реализующих АООП. История становления изучения неживой природы. Особенности и основные трудности усвоения знаний о неживой и живой природе умственно отсталыми школьниками.

Система изучения, методы и приемы. Основные понятия курса (химические, физические, технические, биологические, географические, экологические).

Содержание первоначальных знаний о неживой и живой природе, о телах и веществах, о явлениях неживой природы.

Экологическая направленность изучения курса «Природоведение».

## 9.3. Курс «Биология»

### 9.3.1. Раздел «Растения»

Цели, содержание и значение изучения растений и грибов в образовательных организациях, реализующих АООП образования умственно отсталых обучающихся.

Основные трудности усвоения ботанических знаний умственно отсталыми школьниками.

Основные понятия раздела «Растения» (морфологические, анатомические, физиологические, экологические, агротехнические), особенности усвоения их умственно отстающими школьниками. Отбор структурных компонентов формируемых понятий. Последовательность и преемственность в формировании ботанических знаний.

Планирование темы «Общие сведения о цветковых растениях». Особенности проведения уроков с анатомо-морфологическим и физиологическим содержанием при изучении данной темы. Коррекционная значимость использования внеурочных опытов и наблюдений, проводимых учащимися в классе и уголке живой природы. Организация учащихся для проведения внеурочных опытов и наблюдений. Методика демонстрационных опытов и проведения практических работ на уроках. Возможности и особенности использования лабораторных оптических приборов (микроскопа и лупы) и правила работы с ними.

Методика формирования понятия «Растение – живой организм» на основе изучения базовых морфологических и физиологических понятий. Составление и использование блок-схем.

Организация фенологических наблюдений со старшими школьниками, необходимость преемственности в проведении уроков и экскурсий в природу.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.