

Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное  
учреждение дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования Кировской области»

**Программа курса внеурочной деятельности  
«Анатомия растений»**

**6 класс**

Киров,  
2024

УДК 58  
ББК 74.202 (2 Рос – 4 Ки)  
Ф 28

*Печатается по решению Совета по научной,  
инновационной и редакционно-издательской деятельности  
КОГОАУ ДПО «Институт развития образования Кировской области»*

**Автор-составитель:**

**Петухова Д.Ю.**, учитель биологии КОГОАУ «Лицей естественных наук»,  
кандидат биологических наук.

**Рецензенты:**

**Липатникова В.А.**, учитель биологии МОАУ «Лицей №21» города Кирова,  
Заслуженный учитель РФ,

**Носова Н.В.**, заведующий кафедрой предметных областей КОГОАУ ДПО  
«ИРО Кировской области», кандидат педагогических наук.

**Ф28** Программа курса внеурочной деятельности «Анатомия растений».  
(6 класс) / Д.Ю. Петухова. – Киров : Полиграфовна, 2024. – 17 с.

Программа курса внеурочной деятельности «Анатомия растений» для 6 класса составлена в соответствии с требованиями обновленного федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования.

Программа предназначена для развития естественнонаучной грамотности, любознательности и расширения кругозора обучающихся. Она может быть реализована и с целью пропедевтики углубленного изучения курса «Биология» на уровне основного общего образования.

© Петухова Д.Ю., 2024  
© ИРО Кировской области, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Содержание курса внеурочной деятельности «Анатомия растений».....	10
Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Анатомия растений».....	12
Список литературы.....	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Анатомия растений» (далее – курс) для 6 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») и с учетом Федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»).

Данный курс предназначен для расширения знаний обучающихся по биологии растений, а именно внутреннему строению органов и тканей. Курс предполагает изучение углубленного уровня теоретического материала, освоение методики и развитие навыков световой микроскопии, проведение лабораторного практикума, развитие навыков рисования микропрепаратов биологических объектов, объяснения строения внутренних органов с физиологических и экологических позиций. По каждой теме курса предполагается проведение практических работ с разнообразными биологическими объектами.

Содержание курса направлено на развитие естественнонаучной грамотности обучающихся 6 класса, поскольку многие лабораторные и практические работы можно использовать в качестве способа решения той или иной контекстной задачи по анатомии растений.

Программа служит основой для составления учителем календарно-тематического планирования курса.

**Цель курса** – формирование естественно-научной грамотности обучающихся при изучении курса «Анатомия растений».

### **Основные задачи курса:**

- 1) формирование представлений о строении и особенностях основных групп растительных тканей, внутреннем строении органов растений;
- 2) формирование навыков микроскопирования, освоение техники биологического рисунка;
- 3) формирование естественно-научной грамотности обучающихся через систему контекстных задач, использующихся в ходе организации практических работ;
- 4) создание условий для развития у обучающихся учебно-исследовательской компетентности;
- 5) формирование личностных качеств: ответственности, самостоятельности, целеустремленности.

Раннее знакомство обучающихся с микроскопом, техникой микроскопирования, изучения внутреннего мира растений способствует развитию их любознательности, расширению кругозора, повышению мотивации к изучению мира растений.

В курсе используются исследовательские методы обучения: анализ информации, проведение практических работ, обсуждение и анализ их результатов.

Учитель выступает в роли организатора, консультанта, эксперта процесса деятельности обучающихся и ее результатов.

Программа курса составлена на 34 учебных часа по 1 часу в неделю.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Гражданское воспитание:*

– готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### *Патриотическое воспитание:*

– отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских ученых в развитие мировой биологической науки.

#### *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- формирование навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### *Трудовое воспитание:*

– активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### *Экологическое воспитание:*

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### *Ценности научного познания:*

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

##### 1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

– устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– с учетом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

– проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент;

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, эксперимента.

3) работа с информацией:

– применять различные методы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной биологической задачи;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

*Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:*

1) общение:

– воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

– выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

– сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различия и сходства позиций;

– публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

2) совместная деятельность:

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы;

– принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

– выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

*Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:*

1) самоорганизация:

– выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

– самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

– составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

– делать выбор и брать ответственность за решение.

2) самоконтроль:

– владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

3) принятие себя и других:

– осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

– признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

– принимать себя и других, не осуждая;

– открытость себе и другим;

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

– различать вегетативные органы растений на поперечных и продольных срезах, определять тип строения вегетативных органов;

– устанавливать связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

– характеризовать растительные ткани;

– сравнивать растительные ткани и органы между собой;

– выполнять практические работы с фиксированными и временными микропрепаратами;

– выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

- выявлять черты приспособления растений к среде обитания, значение экологических факторов для растения;
- применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- владеть приемами работы с биологической информацией.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ»**

### **Введение.**

Знакомство с увеличительными приборами. Строение светового микроскопа, бинокля. Правила работы с увеличительными приборами. Уход за микроскопом, биноклем.

*Лабораторные и практические работы.*

Освоение техники работы со световым микроскопом и биноклем.

### **Методика приготовления временных микропрепаратов. Биологический рисунок.**

Типы срезов. Методика изготовления срезов. Методика изготовления временных микропрепаратов, различные способы окрашивания. Знакомство с техникой выполнения биологического рисунка.

*Лабораторные и практические работы.*

Разные способы изготовления временных микропрепаратов. Техника выполнения биологического рисунка.

### **Растительные ткани.**

Строение растительной клетки. Особенности поверхностного аппарата. Типы пор. Плазмодесмы. Строение органоидов в связи с выполняемой функцией. Отличия растительной клетки от животной. Запасные вещества клетки и формы запаса.

Понятие о растительных тканях. Различные виды классификаций тканей (по строению, происхождению, выполняемым функциям). Характеристика образовательной ткани. Цитологические особенности, время и место появления на растении, значение для растения.

Постоянные ткани (покровные, механические, основные, выделительные, проводящие). Характеристика постоянных тканей. Цитологические особенности, происхождение и местонахождение на растении, значение для растения.

*Лабораторные и практические работы.*

Строение растительной клетки.

Образовательная ткань растения.

Первичные покровные ткани. Разнообразие типов устьичных аппаратов.

Вторичные покровные ткани.

Механические ткани.

Проводящие ткани.

### **Анатомическое строение корня.**

Корень как основной орган растения. Ткани корня. Зоны корня, первичное и вторичное строение корня в связи с выполняемой функцией. Видоизменения корней.

*Лабораторные и практические работы.*

Первичное строение корня.

Вторичное строение корня.

### **Анатомическое строения стебля.**

Анатомическое строение стеблей однолетних и многолетних травянистых растений. Особенности строения стеблей однодольных и двудольных растений. Классификация проводящих пучков. Стелярная теория строения. Особенности стеблей растений разных экологических сообществ. Строение стеблей кустарников и деревьев.

*Лабораторные и практические работы.*

Анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений.

Анатомическое строение стеблей однодольных травянистых растений.

Строение стеблей побегов деревьев и кустарников.

### **Анатомическое строения листа.**

Анатомическое строение листьев (характер расположения устьиц, механизм их работы; типы мезофилла, строение жилок). Особенности световых и теневых листьев, листьев однодольных и двудольных растений. Особенности строения листьев растений разных экологических групп.

*Лабораторные и практические работы.*

Строение листьев двудольных и однодольных растений.

Особенности строения листьев разных экологических групп.

Особенности строения листьев споровых и голосеменных растений.

**Особенности анатомического строения растений различных таксономических групп.**

Особенности анатомического строения вегетативных органов высших споровых растений, голосеменных растений. Типы стел.

*Лабораторные и практические работы.*

Особенности анатомического строения вегетативных органов хвощей.

Особенности анатомического строения вегетативных органов плаунов.

Особенности анатомического строения вегетативных органов папоротников.

Особенности анатомического строения вегетативных органов голосеменных растений.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ»

1 ч. в неделю, всего 34 ч.

Таблица 1

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<b>Введение (1 ч.)</b>			
Знакомство с увеличительными приборами	1	Строение светового микроскопа, бинокля. Правила работы с увеличительными приборами. Уход за микроскопом, биноклем	Работа с информацией. Знакомство с увеличительными приборами, изучение их строения. Освоение правил работы со световым микроскопом. Подготовка микроскопа в рабочее положение. Изучение постоянных микропрепаратов
<b>Методика приготовления временных микропрепаратов. Биологический рисунок (2 ч.)</b>			
Правила изготовления временных микропрепаратов. Техника безопасности. Изготовление микропрепаратов разными способами. Биологический рисунок	2	Методика изготовления временных микропрепаратов, различные способы окрашивания. Типы срезов. Методика изготовления срезов. Знакомство с техникой выполнения биологического рисунка	Знакомство с наборами для микроскопирования. Составление алгоритма изготовления временного микропрепарата. Освоение различных методик изготовления срезов растений
<b>Растительные ткани (12 ч.)</b>			
Строение растительной клетки. Понятие	12	Строение растительной клетки. Особенности поверхностного аппарата. Типы пор. Плазмодесмы. Строение органоидов в связи	Знакомство с разными типами растительных тканей. Развитие навыка микроскопирования. Практическая работа по изучению тканей растений.

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<p>о растительных тканях, их классификация. Образовательные ткани. Покровные ткани. Основная паренхима. Механическая ткань. Проводящая ткань. Выделительная ткань</p>		<p>с выполняемой функцией. Отличия растительной клетки от животной. Запасные вещества клетки и формы запаса. Понятие о растительных тканях. Различные виды классификаций тканей (по строению, происхождению, выполняемым функциям). Характеристика образовательной ткани. Цитологические особенности, время и место появления на растении, значение для растения. Постоянные ткани (покровные, механические, основные, выделительные, проводящие). Характеристика постоянных тканей. Цитологические особенности, происхождение и местонахождение на растении, значение для растения</p>	<p>Работа с микропрепаратами. Выявление признаков растительных тканей под микроскопом. Развитие навыка зарисовки микропрепаратов</p>
<b>Анатомическое строение корня (3 ч.)</b>			
<p>Корень как основной орган растения. Зоны корня. Первичное строение корня двудольных и однодольных растений. Вторичное строение корня. Видоизменения корней</p>	3	<p>Корень как основной орган растения. Ткани корня. Зоны корня, первичное и вторичное строение корня в связи с выполняемой функцией. Видоизменения корней</p>	<p>Определение зон корня на живых проростках или фиксированных микропрепаратах. Развитие навыка микроскопирования. Изучение поперечных срезов корней различных растений. Выявление анатомических различий между корнями однодольных и двудольных растений</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<b>Анатомическое строение стебля (4 ч.)</b>			
<p>Анатомическое строение стеблей травянистых растений. Особенности строения стеблей двудольных и однодольных растений. Особенности строения стеблей деревьев и кустарников</p>	4	<p>Анатомическое строение стеблей однолетних и многолетних травянистых растений. Особенности строения стеблей однодольных и двудольных растений. Классификация проводящих пучков. Стелярная теория строения. Особенности стеблей растений разных экологических сообществ. Строение стеблей кустарников и деревьев</p>	<p>Развитие навыка микроскопирования. Выявление в ходе практических работ признаков стебля (в сравнении с корнем), признаков стеблей растений разных систематических групп.</p>
<b>Анатомическое строение листа (4 ч.)</b>			
<p>Характеристика листа – основного фотосинтезирующего органа побега. Листья двудольных и однодольных растений. Особенности строения листьев растений разных экологических групп по отношению к свету и воде</p>	4	<p>Анатомическое строение листьев (характер расположения устьиц, механизм их работы; типы мезофилла, строение жилок). Особенности листьев однодольных и двудольных растений. Особенности строения листьев растений разных экологических групп</p>	<p>Изучение признаков листьев разных растений. Развитие навыка микроскопирования. Определение систематического положения растений и экологической группы по анализу поперечного среза листа</p>

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<b>Особенности анатомического строения растений различных таксономических групп (8 ч.)</b>			
Особенности анатомического строения вегетативных органов высших споровых растений. Особенности строения вегетативных органов голосеменных растений	8	Особенности анатомического строения вегетативных органов высших споровых растений, голосеменных растений. Типы стел	Развитие навыка микроскопирования. Выявление особенностей строения мхов, хвощей, плаунов, папоротников и голосеменных растений. Определение типов стел. Определение таксономического положения растения по анатомическому строению
<b>ИТОГО: 34</b>			

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2002. – 488 с.

Биология Campbell в трех томах, том 2. Механизмы эволюции. Эволюция и биоразнообразие. Растительные формы жизни.: П ер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика»: 2023. – 576 с.

Лотова И.И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Эдиториал. УРСС, 2001. – 528 с.

Сборник контекстных задач по курсу анатомия растений / Авт.-сост. Д.Ю. Петухова, КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров: ООО «Полиграфовна», 2024. – 20 с.

Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 416 с: ил.

Эсау К. Анатомия семенных растений. В 2-х книгах – М.: Мир, 1980.

*Научно-методическое издание*

**Программа курса внеурочной деятельности  
«Анатомия растений»  
6 класс**

*Сборник методических материалов*

Технический редактор: *Л.В. Баёва*

Подписано в печать 05.06.2024

Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная.

Усл. печ. л.

Тираж 50

Заказ 458/2024

Кировское областное государственное образовательное автономное  
учреждение дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования Кировской области»  
610046, Кировская обл., г. Киров, ул. Романа Ердякова, д. 23, к. 2  
Тел.: 8 (8332) 25-54-42 (доб. 301) E-mail: rio@kirovipk.ru