

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Академия первых»

**ПРИНЯТА**  
педагогическим советом  
ГБОУ «Академия первых»  
Протокол от 14.02.2024 № 1

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании экспертного совета  
ГБОУ «Академия первых»  
Протокол от 15.12.2023 № 1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
ГБОУ «Академия первых»  
от 14.02.2024 № 21

  
Трясцина Ю.В.  
М.П.  


**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Основы ботаники»**

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации программы: 24 часа

Составитель программы:  
Журавлева Людмила  
Сергеевна,  
учитель биологии в.к.к.  
Лицея ПГНИУ, кандидат  
биологических наук

Пермь  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность (профиль) и уровень освоения программы:** программа «Основы ботаники» является дополнительной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности, относящейся к базовому уровню реализации.

**Актуальность программы обусловлена** тем, что вопросы по ботанике встречаются в олимпиадах по биологии с 7 по 11 класс. Данная заочная программа направлена на формирование интереса к изучению ботаники, структурированию и расширению знаний о многообразии растений, их морфологическом и анатомическом строении.

**Педагогическая целесообразность** данной программы состоит в том, за счет дистанционного формата построения образовательного процесса возможно обеспечить удобный режим освоения программы для обучающегося (в свободное от основных занятий в школе время); погружение обучающегося в программу за счет доступных и понятных видеолекций, записанных преподавателем.

**Отличительная особенность курса** заключается в систематизации знаний учащихся по разделу «Ботаника», таких как многообразие и эволюция растений, строение растительной клетки, жизненные циклы растений, анатомия и морфология цветковых растений.

**Новизна программы.** Программа уникальна тем, что позволяет за короткий срок за счёт интенсивной реализации повторить базовые компоненты школьного курса, простимулировать интерес к дальнейшему самостоятельному изучению данного раздела биологии, что может стать ступенью в подготовке к олимпиадам по биологии различных уровней. Курс включает в себя 10 видеороликов, а также тестовые задания разного уровня сложности для закрепления материала, содержит рекомендации по дальнейшему самостоятельному изучению ботаники.

**Целью реализации** настоящей дополнительной общеразвивающей программы является подготовка обучающихся к выполнению разнообразных олимпиадных заданий по биологии (раздел «Ботаника»).

**Задачи реализации** программы разделяются в соответствии с кругом решаемых вопросов.

*Обучающие задачи:*

- систематизировать и закрепить знания о ботанике;
- отработать практическое применение полученных знаний при выполнении олимпиадных заданий.

*Развивающие задачи:*

- стимулировать интерес к углубленному изучению биологии;
- способствовать формированию и развитию естественнонаучного мышления;
- обеспечить необходимый уровень подготовки обучающихся для участия в олимпиадах по биологии;
- развивать творческие и интеллектуальные способности школьников;
- выявить и поддержать одарённых обучающихся.

*Воспитательные задачи:*

- поддерживать мотивацию обучающихся к самообразованию;
- способствовать профессиональному самоопределению.

**Адресат программы:** программа «Основы ботаники» предназначена для детей 13-17 лет, обучающихся в 7-11 классах общеобразовательных организаций и имеющих начальные и базовые знания по биологии в рамках школьных уроков и дополнительных занятий.

Набор на обучение осуществляется на основании коллективных или индивидуальных заявок.

Численный состав объединения обучающихся на программе с использованием дистанционных технологий не ограничен.

**Срок реализации программы:** программа реализуется в течение 24 часов.

**Формы обучения:** заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Формы и режим занятий.** Программа включает знакомство и изучение видеолекций, самостоятельное выполнение практических заданий по изученным темам, решение итоговой контрольной работы.

Режим занятий устанавливается организаторами обучения, либо педагогом, реализующим программу, либо самостоятельно обучающимся совместно с родителями (законными представителями). Программа реализуется и должна быть освоена обучающимся в течение периода реализации дополнительной общеразвивающей программы.

**Ожидаемые результаты освоения программы и способы определения их результативности.**

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Основы ботаники» обучающийся должен **знать:**

- особенности строения клеток растений;
- сходства и отличия растений от животных и грибов;
- особенности жизнедеятельности растений;
- жизненные циклы растений;
- ткани растений;
- анатомические и морфологические особенности органов цветковых растений;
- многообразие растений.

В результате освоения программы обучающийся должен **уметь:**

- понимать специфику олимпиадных заданий;
- использовать знания при решении олимпиадных заданий.

*Ожидаемый результат по обучающему компоненту программы:*

- обучающийся знаком с различными видами олимпиадных заданий;
- обучающийся на практике использует полученные знания и корректно отвечает на вопросы олимпиад (школьный, муниципальный уровень).

*Ожидаемый результат по развивающему компоненту программы:*

- поддержан интерес к углубленному изучению биологии;
- обеспечено развитие естественнонаучного мышления школьников;

- обеспечен необходимый уровень подготовки обучающихся для участия в олимпиадах по биологии;

- осуществлена поддержка одарённых обучающихся.

*Ожидаемый результат по воспитательному компоненту программы:*

- обучающийся позитивно социализирован и подготовлен к профессиональному выбору в будущем;

- обучающийся мотивирован с точки зрения саморазвития и самообразования.

**Способы определения результативности:** педагогический мониторинг выполнения олимпиадных заданий по биологии (раздел «Ботаника»).

**Формы подведения итогов реализации программы.** Мониторинг результатов освоения программы осуществляется в формате итоговой самостоятельной контрольной работы.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

### «Основы ботаники»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Сравнительная характеристика растений	2	1	1	Тест
2.	Водоросли	2	1	1	Тест
3.	Жизненные циклы растений	2	1	1	Тест
4.	Высшие растения	2	1	1	Тест
5.	Ткани растений	2	1	1	Тест
6.	Споровые растения	2	1	1	Тест
7.	Голосеменные	2	1	1	Тест
8.	Покрытосеменные	2	1	1	Тест

9.	Вегетативные органы цветковых растений	3	1	2	Тест
10.	Генеративные органы цветковых растений	3	1	2	Тест
11.	Итоговая контрольная работа	2	0	2	Итоговая контрольная работа
	Итого	24	10	14	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Раздел 1. Сравнительная характеристика растений (2 часа)

Теория: Растения как эукариотические организмы. Сходства и отличия растений и грибов, растений и животных. Строение растительной клетки. Основные процессы жизнедеятельности растений.

Практика: Тест.

#### Раздел 2. Водоросли (2 часа)

Теория: Водоросли. Особенности строения и физиологии, многообразие.

Практика: Тест.

#### Раздел 3. Жизненные циклы растений (2 часа)

Теория: Половое и бесполое поколения. Виды полового и бесполого размножения у растений. Гаметы и споры. Жизненный цикл растений. Особенности жизненных циклов различных групп растений.

Практика: Тест.

#### Раздел 4. Высшие растения (2 часа)

Теория: Выход растений на сушу, основные адаптации к наземной среде, отличия высших растений от водорослей.

Практика: Тест.

#### Раздел 5. Ткани растений (2 часа)

Теория: Понятие ткань. Особенности и функции тканей растений.

Практика: Тест.

#### Раздел 6. Споровые растения (2 часа)

Теория: Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие споровых растений.

Практика: Тест.

### **Раздел 7. Голосеменные (2 часа)**

Теория: Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие голосеменных растений.

Практика: Тест.

### **Раздел 8. Покрытосеменные (2 часа)**

Теория: Особенности строения, жизнедеятельности, многообразие голосеменных растений.

Практика: Тест.

### **Раздел 9. Вегетативные органы цветковых растений (3 часа)**

Теория: Морфология и анатомия вегетативных органов растения (лист, стебель, побег, почка, корень) и их функции. Модификации органов.

Практика: Тест.

### **Раздел 10. Генеративные органы цветковых растений (3 часа)**

Теория: Морфология и анатомия генеративных органов растения (цветок, соцветие, семя, плод, соплодие) и их функции. Способы опыления и адаптации к ним. Способы распространения плодов и семян и адаптации к ним.

Практика: Тест.

### **Раздел 11. Итоговая контрольная работа (2 часа)**

Практика: Итоговая контрольная работа.

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

##### «Основы ботаники»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля		
<b>1.</b>	Конкретная дата и время определяются обучающимся самостоятельно в течение периода реализации дополнительной общеразвивающей программы. Все видеолекции и задания доступны сразу после зачисления обучающегося на программу.				<b>2 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 1. Сравнительная характеристика растений</b>		<b>Тест</b>		
1.1				Видеолекция	1	Растения как эукариотические организмы. Сходства и отличия растений и грибов, растений и животных. Строение растительной клетки. Основные процессы жизнедеятельности растений	Место жительства обучающегося (или аудитория)			
1.2				Самостоятельная работа	1	Решение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест		
<b>2.</b>							<b>2 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 2. Водоросли</b>		<b>Тест</b>
2.1				Видеолекция	1	Водоросли. Особенности строения и физиологии, многообразие.	Место жительства обучающегося (или аудитория)			
2.2				Самостоятельная работа	1	Решение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест		
<b>3.</b>					<b>2 часа,</b>	<b>Раздел 3. Жизненные циклы растений</b>		<b>Тест</b>		



			<b>в т.ч.:</b>			
3.1	Видеолекция	1	Половое и бесполое поколения. Виды полового и бесполого размножения у растений. Гаметы и споры. Жизненный цикл растений. Особенности жизненных циклов различных групп растений.	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
3.2	Самостоятельная работа	1	Решение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>4.</b>		<b>2 часа,</b> <b>в т.ч.:</b>	<b>Раздел 4. Высшие растения</b>			
4.1	Видеолекция	1	Выход растений на сушу, основные адаптации к наземной среде, отличия высших растений от водорослей.	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
4.2.	Самостоятельная работа	1	Решение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>5.</b>		<b>2 часа,</b> <b>в т.ч.:</b>	<b>Раздел 5. Ткани растений</b>			
5.1	Видеолекция	1	Понятие ткани. Особенности и функции тканей растений	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
5.2.	Самостоятельная работа	1	Решение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>6.</b>		<b>2 часа,</b>	<b>Раздел 6. Споровые растения</b>			<b>Тест</b>

			<b>в т.ч.:</b>			
6.1	Видеолекция	1	Особенности строения, жизнедеятельности, многообразии споровых растений.	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
6.2	Самостоятельная работа	1	Выполнение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>7.</b>		<b>2 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 7. Голосеменные</b>			<b>Тест</b>
7.1	Видеолекция	1	Особенности строения, жизнедеятельности, многообразии голосеменных растений.	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
7.2	Самостоятельная работа	1	Выполнение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>8.</b>		<b>2 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 8. Покрытосеменные</b>			<b>Тест</b>
8.1	Видеолекция	1	Особенности строения, жизнедеятельности, многообразии голосеменных растений	Место жительства обучающегося (или аудитория)		
8.2	Самостоятельная работа	1	Выполнение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест	
<b>9.</b>		<b>3 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 9. Вегетативные органы цветковых растений</b>			<b>Тест</b>

9.1		Видеолекция	1	Морфология и анатомия вегетативных органов растения (лист, стебель, побег, почка, корень) и их функции. Модификации органов.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
9.2		Самостоятельная работа	2	Выполнение теста		Тест
10			<b>3 часа, в т.ч.:</b>	<b>Раздел 10. Генеративные органы цветковых растений</b>		<b>Тест</b>
10.1		Видеолекция	1	Морфология и анатомия генеративных органов растения (цветок, соцветие, семя, плод, соплодие) и их функции. Способы опыления и адаптации к ним. Способы распространения плодов и семян и адаптации к ним.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
10.2		Самостоятельная работа	2	Выполнение теста	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тест
11.			<b>5 часа, в т.ч.:</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>Итоговая работа</b>
11.1		Самостоятельная работа	2	Выполнение итоговой работы	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Итоговая работа

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Форма проведения занятий	Оборудование, перечень технических, графических средств и материалов, программное обеспечение
Место жительства обучающегося (или аудитория)	Видеолекция, самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска (для проведения занятий по месту жительства достаточно планшета или компьютера).

При проведении обучения с использованием дистанционных, в том числе электронных технологий, рабочее место обучающегося оборудуется его родителями (законными представителями) персональным компьютером или ноутбуком с устройствами ввода – вывода графической и звуковой информации. Для доступа в информационно-телекоммуникационную сеть интернет рекомендуется использовать скорость подключения не менее 10 Мбит/сек.

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Теоретическое и методическое обучение строится на основе авторских лекционных, методических и дидактических материалов, в т.ч. презентации по всем темам курса, тестовые задания разных типов, подборки заданий олимпиад прошлых лет.

Лекционный материал предлагается обучающимся в виде заранее записанного видеоматериала. Заранее подготовленные и записанные методические материалы выкладываются на видео хостинг YouTube или иной ресурс, позволяющий хранить и предоставлять доступ к размещенному материалу в установленное время по направленным участникам обучения ссылкам или с использованием иного способа защиты информации. Тесты и итоговая работа проверяются автоматически.

Дополнительно обучающийся может привлекать литературу из предложенного в настоящей программе списка.

### 5.3. Список источников и литературы

1. Биология. 7 класс. Базовый уровень. Учебник / Пасечник В. В., Суматохин С. В., Гапонюк З.Г., Швецов Г.Г. / Под редакцией Пасечника В. В. – Москва: Просвещение, 2023. ISBN 978-5-09-103353-3
2. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: Учебник. Изд.8 –е, стереотип. – М.: ЛЕНАНД, 2020. – 512 с. (Классический учебник МГУ.) ISBN 978-5-9710-6893-8
3. Олимпиады по биологии / сост. В.А. Цинкевич. — Минск: Аверсэв, 2014. — 544 с.: ил. — (Школьникам, абитуриентам, учащимся). ISBN 978-985-19-0565-8.
4. Официальный сайт Биологического отдела центра педагогического мастерства. – [Электронный ресурс] <https://biocpm.ru/>
5. Пасечник В.В. Биология. Всероссийские олимпиады. – Москва: Просвещение, 2008. ISBN 978-5-09-017826-6.
6. Портал олимпиадного движения. – [Электронный ресурс] <https://olimpiada.ru/>

### Итоговая контрольная работа по программе «Основы ботаники»

1. Перед вами фотография стебля водного растения. Клетки, показанные на фотографии стрелками, принадлежат

- a. ризодерме
- b. эпидермису
- c. **аэренхиме**
- d. ксилеме



2. Где в клетке эвглены зелёной можно наблюдать процесс репликации ДНК?

- a. В эндоплазматической сети
- b. **В хлоропластах**
- c. В аппарате Гольджи
- d. В вакуоли

3. В какой среде могут обитать водоросли?

- a. почва
- b. озера
- c. моря
- d. **все ответы верны**

4. К какому семейству относятся все изображённые растения?



- a. Губоцветные
  - b. Норичниковые
  - c. **Сложноцветные**
  - d. Дурнишниковые
5. Растение вейник, относящееся к семейству Злаки, имеет плод

- a. коробочку
- b. семянку
- c. **зерновку**
- d. стручок



6. Эндосперм цветковых растений образуется
- из яйцеклетки и спермия
  - из центральной клетки и спермия**
  - из синергид
  - из антипод

7. Выберите формулу цветка, которая соответствует изображённому двудольному растению: Варианты ответов:

- \*♂Ч<sub>4</sub>Л<sub>(5)</sub>Т<sub>(5)</sub>П<sub>1</sub>
- \*♂Ч<sub>5</sub>Л<sub>5</sub>Т<sub>5</sub>П<sub>1</sub>
- \*♂Ч<sub>(5)</sub>Л<sub>5</sub>Т<sub>∞</sub>П<sub>∞</sub>**
- \*♂Ч<sub>(5)</sub>Л<sub>(5)</sub>Т<sub>∞</sub>П<sub>∞</sub>



8. Выберите название специальных выростов клеток корня растения, которые позволяют этому органу максимально эффективно всасывать воду и минеральные вещества

- Корневые волоски**
- Корневые шерстинки
- Корневые отростки
- Корневые щетинки

9. К какому таксону относится представленное на фотографии растение?

- Голосеменные**
- Папоротниковидные
- Покрывосеменные
- Плауновидные



10. Какой термин НЕ относится к описанию стебля

- Уплощенный
- Фотосинтезирующий
- Городчатый**
- Плагитропный

11. Выберите верное

утверждение о хищных растениях

- Все представители являются гетеротрофами
- Хищные растения используют насекомых в качестве источника азота и фосфора**
- Они питаются только переносчиками опасных заболеваний человека
- Все хищные растения не имеют зелёной окраски

12. Сперматозоиды папоротника образуются в

- архегониях
- оогониях
- спорангиях
- антеридиях**

13. Части цветка прикрепляются к

- черешку

- b. цветоножке
- c. **цветоложу**
- d. столбику пестика

14. Какие признаки характерны для растения, изображённого на рисунке?

- a. Одна семядоля, камбий, главный и боковой корни
- b. Закрытые сосудистые пучки, две семядоли, двойной околоцветник
- c. Открытые сосудистые пучки, придаточные корни, простой околоцветник

d. **Отсутствие камбия, придаточные корни**

15. Метаморфоз вегетативного органа, гомологичный представленному на рисунке

- a. **усик гороха**
- b. колючка шиповника
- c. усик винограда
- d. луковица лилии

16. Тропизм – направление роста осевых органов растения. Для стебля могут быть характерны

- a. положительный фототропизм (по направлению к свету)
- b. отрицательный геотропизм (против направления силы тяжести)

c. рост вдоль субстрата

d. **всё перечисленное**

17. Растение, имеющее сложное соцветие

- a. астра
- b. черемуха
- c. клевер

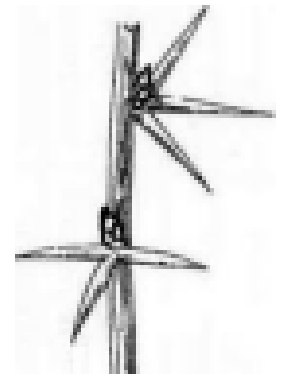
d. **укроп**

18. Растение, которому для процесса оплодотворения НЕ нужна вода

- a. **осока болотная**
- b. мох сфагнум
- c. плаун булавовидный
- d. хвощ приречный

19. Часть гаметофита папоротника

- a. **архегонии**
- b. спорангии
- c. корневище
- d. вайи





20. На рисунке разреза листа выберите верное обозначение функции групп клеток

- a. 1 – транспорт воды
- b. 2 – транспорт органических веществ
- c. 3 – фотосинтез
- d. 4 – придание прочности

