Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г. Новосибирск, ул. Советская, 63,
тел. 222-35-15, e-mail: l_22@edu54.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Анатомия и морфология растений»

(уровень среднего общего образования)

для 10 класса

Разработчик:

Гайдабура О.А. , учитель ВКК

2026

Рабочая программа по **анатомии и морфологии растений** на уровне среднего общего образования подготовлена на основе

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- Концепции преподавания биологии в Российской Федерации (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22);
- ООП СОО муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Лицей № 22 «Надежда Сибири»;
- Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы среднего общего образования;
- действующих требований СанПиН.

1. Пояснительная записка

Цели и задачи изучения

Цель: расширение знаний по цитолого-анатомическим и морфологическим особенностям строения высших растений.

Задачи курса:

- Дать подробные сведения об анатомии растений и их морфологии на современном научном уровне;
- Научиться владеть увеличительными приборами, распознавать природные объекты на микропрепаратах и моделях;
- Рассмотреть задания олимпиад, ЕГЭ, связанные с этим разделом биологии.

Особенности классов

В рамках школьной программы по биологии анатомия и морфология растений изучается в небольшом объеме, рассчитанном на школьников 6 классов, у которых отсутствуют даже элементарные знания по общей биологии, совершенно необходимые для понимания анатомии и морфологии растений. Данный курс предназначен для учащихся **специализированного класса** с **углубленным изучением биологии** и охватывает анатомию и морфологию растений значительно более широко. Подробно изучается морфология и анатомия вегетативных и генеративных органов голосеменных и цветковых растений, эволюционные преобразования и приспособительное значение анатомических и морфологических структур растений, тем самым создается прочная основа для объединения знаний по ботанике в единую систему.

Место курса в учебном плане лицея

В программе курса «Анатомия и морфология растений» подробно изучается внешнее и внутреннее строение растений, даются основы других ботанических дисциплин, необходимых для более глубокого понимания анатомии и морфологии растений. Подробно изучается морфология и анатомия вегетативных и генеративных органов голосеменных и цветковых растений, эволюционные преобразования и приспособительное значение анатомических и морфологических структур растений, тем самым создается прочная основа для объединения знаний по ботанике в единую систему.

Курс относится к естественнонаучным предметам (биология) и реализуется за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

Учебный год	Количество часов
	10Б
2026/27	50

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения

образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний.

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение по данному учебному курсу может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и с помощью сопровождения учителя. При применении ДОТ используются платформы: ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области.

При реализации рабочей программы используются материалы для подготовки к профилям олимпиады КДНТИ («Геномное редактирование», «Агробиотехнологии», «Технологии живых систем»).

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам изучения тематических модулей и проводится в форме аттестационных работ.

Текущий контроль осуществляются с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ.

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности и порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2022).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Сроки проведения промежуточной аттестации
по **АНАТОМИИ И МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ** в 10Б классе

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
1	Растительная клетка. Ткани растений	13	13	Аттестационная работа
2	Вегетативные органы растений	13	26	Аттестационная работа
3	Генеративные органы	11	37	Аттестационная работа
4	Жизненные циклы растений	11	48	Аттестационная работа

2.Содержание учебного курса

Введение (1 ч.)

Предмет анатомии и морфологии растений, значение в системе биологических дисциплин. Отличительные особенности высших растений. Предполагаемые предки, гипотезы происхождения на основе анатомических и морфологических данных.

Растительная клетка (3 ч.)

Разнообразие растительных клеток. Органеллы, характерные для растительной клетки. Пластиды – хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Взаимопревращение пластид. Клеточная стенка – развитие и структура, химический состав, взаимодействие соседних клеток (поры, перфорации, плазмодесмы), видоизменения веществ клеточной стенки. Вакуоли.

Растительные ткани (9 ч.)

Понятие о тканях. Основные существующие способы классификации тканей. Образовательные ткани. Строение, функции, расположение. Классификация меристем. Система покровных тканей, их классификация, строение, функции, происхождение. Ассимиляционные ткани. Запасающие ткани, их значение в жизни растений. Аэренхима, ее приспособительное значение. Всасывающие ткани. Механические ткани, их классификация. Проводящие ткани, их значение в жизни. Выделительные ткани, их значение в жизни растений.

Вегетативные органы растения (13 ч.)

Важнейший признак высших растений - дифференциация на ткани и органы. Теории происхождения листа. Эволюция ветвления Жизненный цикл, понятие о споро- и гаметофите. Редукция гаметофита - прогрессивный признак Строение семени. Зародыш, его развитие у голосеменных, однодольных и двудольных

Почка - зачаточный побег. Побег - строение и функции. Видоизменения побегов и их значение. Стебель - функции, морфологические особенности; видоизменения стеблей. Анатомическое строение стебля: первичное строение, вторичное строение

Лист - функции, морфологические особенности: видоизменения листьев. Анатомическое строение листа.

Корень - функции, морфологические особенности; видоизменения корней. Анатомическое строение корня: первичное строение, вторичное строение

Генеративные органы (11 ч.)

Цветок - видоизмененный репродуктивный побег. Строение цветка. Формула и диаграмма цветка. Типы соцветий. Моноподиальные простые и сложные, симподиальные соцветия. Опыление. Микроспорогенез, мегаспорогенез.

Классификация семян. Строение и форма семян. Оплодотворение, развитие семени.

Строение плодов, их классификация. 4 группы плодов. Плоды с сухим околоплодником (вскрывающиеся многосемянные, невскрывающиеся односемянные). Плоды с сочным околоплодником. Распространение семян и плодов.

Жизненные циклы растений (11ч)

Общая схема жизненного цикла растений. Чередование поколений. Гаметофит и спорофит. Спорогенез и гаметогенез. Антеридии, архегонии.

Жизненный цикл водорослей на примере хламидомонады и улотрикса. Жизненный цикл моховидных. Жизненный цикл папоротниковидных. Жизненный цикл голосеменных растений. Жизненный цикл покрытосеменных растений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО АНАТОМИИ И МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач;

2) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке;
- способность оценивать вклад российских учёных-ботаников (К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов, В.Н. Сукачёв) в развитие биологии;

3) экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле;
- осознание глобального характера экологических проблем (сохранение

биоразнообразия растений);

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде;

4) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- понимание специфики ботаники как науки;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать проблему;
- использовать приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации);
- раскрывать смысл биологических понятий (ткань, орган, вегетативные и генеративные органы, жизненный цикл);

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией;
- выявлять причинно-следственные связи;

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (учебные пособия, определители растений, гербарные коллекции, Интернет);
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, таблицы, рисунки).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- сформированность знаний о структурно-функциональной организации растительного организма, тканях, вегетативных и генеративных органах;
- умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: ткань (меристема, покровная, проводящая, механическая, основная), орган (корень, побег, стебель, лист, цветок, семя, плод), жизненный цикл, спорофит, гаметофит;
- умение выделять существенные признаки строения растительной клетки, тканей и органов растений в связи с выполняемыми функциями;
- умение владеть методами научного познания: наблюдение, описание, работа с микроскопом, приготовление микропрепаратов;
- умение классифицировать ткани растений, типы плодов, соцветия, жизненные формы растений;
- умение решать олимпиадные задачи и задания ЕГЭ по анатомии и морфологии растений;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила работы с микроскопом и лабораторным оборудованием.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Растительная клетка. Ткани растений – 13 ч					Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863eb5fa
1.1	Введение	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863eba1e
1.2	Растительная клетка	3	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ebb5e
1.3	Растительные ткани	9	1	2	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ebd16
Модуль 2. Вегетативные органы растений – 13 ч					
2.1	Вегетативные органы растений	13	1	3	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ebd16
Модуль 3. Генеративные органы – 13 ч					
3.1	Генеративные органы	11	1	2	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9c1e
Модуль 4. Жизненные циклы растений – 11 ч					
4.1	Жизненные циклы растений	12	1	2	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9da4

5.ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Модуль 1. Растительная клетка. Ткани растений – 13 часов					

1	Признаки растений. Жизненные формы растений	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e86f2
2	Растительная клетка - особенности строения	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8878
3	Характеристика растительных органоидов (клеточная стенка, вакуоли)	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e89a4
4	Характеристика растительных органоидов (пластиды)	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8c60
5	Классификация тканей	1	-	1	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8d78
6	Образовательные ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8efe
7	Покровные ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9214
8	Основные ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9570
9	Механические ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e99c6
10	Проводящие ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9c1e
11	Выделительные ткани	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9da4
12	Решение олимпиадных задач	1	-	--	Библиотека ЦОК:

	и задач ЕГЭ по теме «Растительная клетка и ткани растений»				https://m.edsoo.ru/863e9ed0
13	Аттестационная работа №1: Растительная клетка. Ткани растений	1	1	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e9fde
Модуль 2. Вегетативные органы растений – 13 ч					
14	Корень – функции, виды	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ea20e
15	Видоизменения корней	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ea48e
16	Лабораторная работа №1: Микроскопическое строение корня	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ea5a6
17	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Корень»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ea6be
18	Строение и функции почек	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863ea8bcc
19	Видоизмененные побеги	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863eac2
20	Лабораторная работа №2: Строение клубня и луковицы	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e674e
21	Стебель	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6870
22	Лабораторная работа №3: Микроскопическое строение стебля	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6b72
23	Лист. Лабораторная работа	1	-	-	Библиотека ЦОК:

	№ 4: Микроскопическое строение листа				https://m.edsoo.ru/863e6d5c
24	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Лист»	1	-	1	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6e88
25	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Побег»	1	-	1	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6ff0
26	Аттестационная работа №2: Вегетативные органы растений	1	1	-	
Модуль 3. Генеративные органы – 13 ч					Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e716c
27	Цветок	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e7540
28	Формулы и диаграммы цветка	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e766c
29	Соцветия	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e796e
30	Приспособление цветков к разным типам опыления	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e7aae
31	Половое размножение, чередование фаз развития	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e7c98
32	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Цветок. Соцветия»	1	-	1	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e7dc4
33	Семя	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e7f4a

34	Плод	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e81b6
35	Классификация плодов	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e831e
36	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Цветок. Плод»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e86f2
37	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Цветок. Плод»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8878
38	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Цветок. Плод»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e89a4
39	Аттестационная работа №3: Генеративные органы	1	1	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e8c60
Модуль 4. Жизненные циклы растений – 11 ч					
40	Общая схема жизненного цикла растений. Чередование поколений	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e674e
41	Спорогенез и гаметогенез	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6870
42	Жизненный цикл водорослей на примере хламидомонады и улотрикса	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6b72
43	Жизненный цикл моховидных	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6d5c
44	Жизненный цикл папоротниковидных – Хвощи	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6e88

	и Плауны				
45	Жизненный цикл папоротниковидных - Папоротники	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6ff0
46	Жизненный цикл голосеменных растений	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e674e
47	Жизненный цикл покрытосеменных растений	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6870
48	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Жизненные циклы споровых растений»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6b72
49	Решение олимпиадных задач и задач ЕГЭ по теме «Жизненные циклы семенных растений»	1	-	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6d5c
50	Аттестационная работа №4: Жизненные циклы растений	1	1	-	Библиотека ЦОК: https://m.edsoo.ru/863e6e88

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

1. Учебно-методическое обеспечение

- Учебное пособие: «Практическая и молекулярная генетика для начинающих. 8–9 классы» / под ред. — М.: Просвещение, 2021.
- Методические рекомендации для учителя по курсу «Анатомия и морфология растений».
- Сборники олимпиадных задач по ботанике (КДНТИ, Всероссийская олимпиада школьников).
- Определители растений (иллюстрированные).

2. Печатные пособия (таблицы, схемы)

- Портреты учёных: К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов, В.Н. Сукачёв.
- Таблицы и схемы:
  - «Строение растительной клетки»;
  - «Ткани растений»;
  - «Строение корня, стебля, листа»;

- «Строение цветка. Формулы и диаграммы»;
- «Типы соцветий и плодов»;
- «Жизненные циклы растений».

3. Лабораторное оборудование и приборы

- Микроскопы световые (не менее 5–7 шт.).
- Набор готовых микропрепаратов (корень, стебель, лист, цветок, семя).
- Лупы ручные.
- Предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы.
- Оборудование для приготовления временных микропрепаратов.

4. Натуральные объекты

- Гербарии растений различных систематических групп.
- Коллекции плодов и семян.
- Муляжи плодов, луковиц, клубней.
- Влажные препараты (зародыши семян).

5. Цифровые (электронные) образовательные ресурсы

- Библиотека ЦОК (ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области): https://m.edsoo.ru/863e6e88, https://m.edsoo.ru/863e716c, https://m.edsoo.ru/863e81b6, https://m.edsoo.ru/863e9c1e
- Виртуальные лабораторные работы по анатомии растений.
- Электронные определители растений.

6. Технические средства обучения

- Компьютер/ноутбук учителя, мультимедийный проектор / интерактивная панель.
- Доступ к сети Интернет.

7. Специализированная мебель

- Лабораторные столы с гигиеническим покрытием.
- Шкафы для хранения микропрепаратов, гербариев, коллекций.

8. Дополнительная литература (основная)

Для учителя:

- Бавтуто Г.А., Ерей Л.М. Практикум по анатомии и морфологии растений. — Мн.: Новое знание, 2004.
- Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. — М.: URSS, 2010.

Для обучающихся:

- Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Ботаника. — М.: Оникс, 2009.
- Определитель растений (по выбору учителя)