Приложение

к ООП по специальности***35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 БОТАНИКА С ОСНОВАМИ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

**2023 г.**

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Ботаника с основами физиологии растений**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «*Ботаника с основами физиологии растений*» является обязательной частью о*бязательного профессионального блока* ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности *35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 09*.*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 | - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  - определять этапы решения задачи;  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  - составлять план действия;  - определять необходимые ресурсы;  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - реализовывать составленный план;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;  - структуру плана для решения задач;  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | - определять задачи для поиска информации;  - определять необходимые источники информации;  - планировать процесс поиска;  - структурировать получаемую информацию;  - выделять наиболее значимое в перечне информации;  - оценивать практическую значимость результатов поиска;  - оформлять результаты поиска;  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  - использовать современное программное обеспечение. | - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  - приемы структурирования информации;  - формат оформления результатов поиска информации;  - современные средства и устройства информатизации;  - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  применять современную научную профессиональную терминологию; | - содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - современная научная и профессиональная терминология; |
| ОК 04 | - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - основы проектной деятельности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 09 | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); | - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **106** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 48 |
| *Самостоятельная работа* | 4 |
| **Промежуточная аттестация - экзамен** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Анатомия и морфология растений** | | **32** |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Ботаника и физиология растений как науки, их значение, задачи и связь с другими дисциплинами. Роль растений в природе и жизни человека. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Ботаника как одна из научных основ деятельности агронома |
| **Тема 1.1. Цитология** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Разнообразие клеток растений. Классификация компонентов клетки. Протопласт. Цитоплазма. Компоненты цитоплазмы, их структура и функции. Ядро. Функции и строение ядра. Деление ядра и клетки. Понятие о митотическом цикле. Изменения, происходящие с ядром в фазах митоза. Амитоз. Понятия о мейозе. Биологическая сущность митоза и мейоза. Полиплоидия. Производные протопласта. Вакуоль и клеточный сок. Вещества клетки: физиологически активные, запасные питательные (алейроновые зерна, крахмальные зерна, жирное масло). Клеточная стенка. Первичная стенка, ее образование, химический состав, структура. Вторичная стенка. Ее образование, химический состав, структура, способы роста. Видоизменения клеточной стенки. |
| **Тема 1.2. Гистология** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани (меристемы). Происхождение, функции, цитологические особенности, расположение в теле растения апикальных, интеркалярных и латеральных меристем. Раневые меристемы, их роль и использование в практике садоводства. Покровные ткани, их функции. Особенности строения клеток в связи с функциями. Эпидерма, пробка, корка. Строение и работа устьичных аппаратов. Основные ткани, их функции, особенности строения, классификация. |
| 2. Механические ткани, их функции. Особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями. Колленхима, склеренхима, склереиды. Проводящие ткани и проводящие пучки, и их функции. Трахеиды, трахеи, ситовидные трубки, их происхождение, структура и функции. Виды проводящих пучков. Понятие флоэмы и ксилемы. Типы пучков. Выделительные ткани и их функции. Выделительные клетки, схизогенные и лизигенные вместилища, железистые волоски, нектарии, гидатоды, млечники. |
| **Практическая работа** | **4** |
| 1. Изучение временных и постоянных препаратов покровных тканей (на примере эпидермиса листа герани и перидермы ветки бузины) под микроскопом, на слайдах. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Изучение временных и постоянных препаратов механических тканей (на примере стебля льна, черешка свеклы и плода груши) под микроскопом, на слайдах. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Изучение временных и постоянных препаратов проводящих тканей (на примере корня и стебля тыквы, древесины сосны) под микроскопом, на слайдах. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. |
| **Тема 1.3. Вегетативные органы** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения органов. Формирование корня и побега из зародыша при прорастании семени. Корень и корневая система. Понятие о корне. Функции корня. Корневые системы. Степень развития корневой системы в зависимости от условий обитания. Классификация корней и корневых систем. Анатомия корня |
| 2. Побег и система побегов. Почка, строение почек и их классификация. Побеги удлиненные и укороченные. Типы нарастания и ветвления побегов. Стебель, его функции, формы, размеры, продолжительность жизни. Анатомия стебля. Первичное анатомическое строение стебля. Сходство и различие в первичном строении стебля и корня. Строение стебля однодольных и двудольных растений. Лист, его функции, морфология и классификация. Анатомия листа двудольного растения. Особенности строения листа злаков и хвои |
| **Практическая работа** | **4** |
| 1. Морфология корня. Изучения типов корневых систем и метаморфозов корня по гербарному материалу, слайдам и таблицам. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Анатомия корня однодольных и двудольных растений. Изучение постоянных препаратов (корень ириса, корень тыквы) под микроскопом, по таблицам. Зарисовка схем в альбом. |
| 2. Анатомия стебля однодольных растений. Изучение постоянных препаратов поперечного строения стебля (на примере стебля купены, кукурузы, ржи) под микроскопом, с использованием слайдов и таблиц.  Анатомия стебля двудольных растений. Изучение постоянных препаратов поперечного строения стебля (на примере стебля подсолнечника и льна) под микроскопом, с использованием слайдов и таблиц. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Морфология и анатомия листа. Изучение постоянных препаратов листа ковыля и сосны под микроскопом, с использованием слайдов и таблиц. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Изучение морфологии листа по гербарному материалу. |
| **Тема 1.4. Генеративные органы** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Цветок. Общий план строения цветка. Растения однодомные и двудомные. Типы околоцветника, его симметрия. Андроцей, типы андроцея. Гинецей, типы гинецея. Строение тычинки и завязи. Формулы и диаграммы цветков. Соцветия. Определение, функции, строение и классификация соцветий. Микро- и мегаспорогенез |
| 2. Развитие пыльника. Образование микроспор и мужского гаметофита – пыльцы. Развития семязачатка, образование мегаспор и женского гаметофита – зародышевого мешка. |
| 3. Семя. Определение, функции, строение семени. Семена с эндоспермом, периспермом и запасными продуктами в зародыше. Плод. Определение, функции и строение плода. Классификация плодов |
| **Практическая работа** | **4** |
| 1. Строения различных типов цветков и соцветий. Изучение строения фиксированных цветков тюльпана, лютика и акации; гербарного материала разных типов соцветий. |
| 2. Внутреннее строение зрелого пыльника и завязи, типы завязей. Изучение постоянных препаратов пыльника и завязи под микроскопом с использованием слайдов и таблиц. Изучение типов завязей по таблицам и слайдам. Зарисовка схем в рабочую тетрадь.  Микро- и мегаспорогенез, образование зародышевого мешка. Изучение микро- и мегаспорогенеза и зародышевого мешка по слайдам и таблицам. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. Классификация семян и плодов |
| **Тема 1.5. Размножение растений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Бесполое размножение. Собственно бесполое размножение. Споры и зооспоры. Вегетативное размножение. Естественное вегетативное размножение. |
| 2. Половое размножение. Органы полового размножения. Типы полового процесса. Чередование ядерных фаз в жизненном цикле. Понятие о спорофите и гаметофите |
| **Раздел 2. Систематика растений** | | **36** |  |
| **Тема 2.1. Систематика как наука** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Многообразие живого. Значение систематики. Онтогенез и филогенез. Развитие органического мира. Геохронологическая шкала. Основные этапы эволюции растений. |
| **Тема 2.2. Низшие растения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Отдел грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности. Размножение. Классификация грибов. Сапрофитные и паразитные грибы. Грибы – микоризообразователи. Отдел слизевики. Особенности строения. |
| **Практическая работа** | **6** |
| 1. Низшие грибы – представители классов хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты. Изучение низших грибов по таблицам, слайдам и схемам. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. |
| 2. Высшие грибы – представители классов аскомицеты и базидиомицеты. Изучение высших грибов по таблицам, слайдам и схемам. Зарисовка схем в рабочую тетрадь. |
| **Тема 2.3. Высшие споровые растения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Общая характеристика высших споровых растений, их происхождение и классификация.  Отдел моховидные. Общая характеристика, особенности строения. Преобладание гаметофита в цикле развития. Зеленые и сфагновые мхи. Отдел плауновидные. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно - и разноспоровость. Селагинелла как представитель разноспоровых плаунов. |
| 2. Отдел хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Его значение. Группа отделов папоротникообразных. Преобладание спорофитов в цикле развития. Отдел папоротниковидные. Строение и жизненный цикл. Значение папоротников |
| **Практическая работа** | **4** |
| 1. Высшие споровые растения (отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные). Изучение важнейших представителей отделов и их жизненных циклов с использованием таблиц, слайдов и гербарного материала. |
| **Тема 2.4. Голосеменные растения или сосновые** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Общая характеристика голосеменных. Классификация голосеменных. Значение семени. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Опыление, оплодотворение, онтогенез семени. |
| **Практическая работа** | **4** |
| 1. Знакомство с представителями основных родов голосеменных растений по строению вегетативных органов и шишек с использованием гербарного материала, слайдов и таблиц. Запись классификации голосеменных растений в рабочую тетрадь. Строение мужской шишки, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Строение женской шишки, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Изучение мужской и женской шишек сосны на фиксированном материале, с использованием слайдов и таблиц. Зарисовка схем микро- и мегаспорогенеза в рабочую тетрадь. |
| **Тема 2.5. Покрытосеменные (цветковые) растения** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Общая характеристика покрытосеменных. Сравнение с голосеменными. Гипотезы происхождение цветка. Классификация покрытосеменных. Классы двудольные и однодольные. Основные различия. |
| 2. Характеристика семейств: Лютиковые, Розановые, Бобовые, Мальвовые, Сельдерейные, Буковые, Березовые, Маковые, Капустные, Маревые. |
| 3. Характеристика семейств: Гречишные, Вьюнковые, Повиликовые, Пасленовые, Яснотковые, Тыквенные, Астровые, Лилейные, Осоковые, Мятликовые. |
| **Практические работы** | **6** |
| 1. Покрытосеменные растения. Изучение представителей покрытосеменных растений разных семейств с использованием гербарного материала. |
| **Тема 2.6. Элементы географии растений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Учение о флоре. Ареал. Виды эндемики. Реликты и космополиты. Флористические царства. Культурная флора. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Биологические особенности культурных растений. |
| 2. Основные экологические факторы. Понятие о лимитирующем факторе. Растительность как совокупность растительных сообществ. Основные зоны растительности России. Растительность зональная и интразональная. Агрофитоценоз. |
| **Раздел 3. Физиология растений** | | **30** |  |
| **Тема 3.1. Физиология растительной клетки** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Химический состав клетки. Состав, структура и функции белков. Ферменты, их общее свойство и особенности действия в живой системе. Нуклеиновые кислоты и их роль. Функции липидов и углеводов. Минеральный состав клетки |
| **Практические работы** | **2** |
| 1. Плазмолиз и деплазмолиз, выход красящих веществ из вакуоли |
| **Тема 3.2. Фотосинтез** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Фотосинтез и его значение в круговороте веществ в природе. Структурная организация фотосинтеза на разных уровнях. Хлорофилл и каратиноиды, их оптические свойства. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Особенности фотосинтеза у С4 – растений. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внутренних и внешних условий. |
| **Практические работы** | **4** |
| 1. Извлечение фотосинтетических пигментов из листьев. Разделение пигментов по методу Крауса. |
| **Тема 3.3. Дыхание растений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 08 |
| 1. Дыхание как цепь последовательных окислительно - восстановительных реакций. Значение дыхания в жизни растений. Анаэробная фаза дыхания. Повреждение и гибель растений в анаэробных условиях. Аэробная фаза дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетическая эффективность дыхания.  Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних условий. Дыхательный коэффициент при различных субстратах дыхания и разном доступе кислорода к тканям |
| **Тема 3.4. Водный режим растений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Содержание, свойства и роль воды в растении. Потребность растений в воде. Понятие о водном балансе растений. Двигатели и пути водного тока в растении. Корневое давление, его проявления, размеры, зависимость от внутренних и внешних условий.  Транспирация, ее биологическое значение, размеры, регулирование растением, зависимость от внешних условий.  Водный дефицит, его влияние на ход физиологических процессов и продуктивность растений. Физиологические показатели, применяемые для установления необходимости в поливе. Показатели эффективности использования воды в растении |
| **Практические работы** | **4** |
| 1. Определение площади листа. Определение интенсивности транспирации весовым методом |
| **Тема 3.5. Физиологические основы корневого питания растений** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Макро- и микроэлементы, их усвояемые соединения, физиологическая роль в растении. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов питания. Принципы диагностики дефицита питательных элементов. Поглощение минеральных веществ.  Радиальное перемещение ионов в корнях. Перемещение ионов на дальние расстояния по ксилеме и флоэме. Некорневое питание растений. Особенности нитратного и аммонийного питания растений. Причины накопления избыточного количества нитратов и пути их снижения в растениеводческой продукции |
| **Практические работы** | **2** |
| 1. Расчет и приготовление растворов для питательных смесей. Определение объема корней, их адсорбирующей поверхности, сбор пасоки и определение содержание в ней минеральных и органических веществ |
| **Тема 3.6. Рост и развитие. Онтогенез растения** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 09 |
| 1. Рост растений. Оптимальные графики роста важнейших сельскохозяйственных растений. Использование графиков роста при корректировке технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Корреляция, полярность, регенерация, их использование в сельскохозяйственной практике.  Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Понятие о физиологически активных веществах, их роль в жизни растений. Тропизмы. Развитие растений. Онтогенез и его периодизация. Фотопериодизм и яровизация, их значение |
| **Практические работы** | **6** |
| 1. Определение линейных размеров и накопления массы растений и построение графиков роста |
| **Промежуточная аттестация** | | **8** |  |
| **Всего** | | **106** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Производственный участок  *«Ландшафтный дизайн»*,

оснащенный оборудованием: гербарии растений разных систематических групп; таблицы по анатомии, морфологии и систематики растений; муляжи по анатомии растений; техническими средствами обучения: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ботаника и физиология растений: учеб. пособие / С. В. Лазаревич [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 429, [1]с. : ил. – (Среднее профессиональное образование).
2. Ботаника с основами физиологии растений : учебник / Хромова Т. М. – Санкт-петербург: Лань, 2021. – 380 – (Среднее профессиональное образование). – ISBN: 978-5-8114-8457-7
3. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ учащимися очной формы обучения по дисциплине «Ботаника и физиология растений» для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.04 Агрономия, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, 43.02.05 Флористика/ И. Н. Климова, О. В. Гузенко, Л. В. Лебедева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 52 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1845214

**3.2.3. Дополнительные источники**

* + - 1. Ботаника с основами физиологии растений : учебник для СПО / Имескенова Э. Г., Казаков М. В., Татарникова В. Ю. – Санкт-петербург: Лань, 2021. – 196 с. – ил.
      2. Систематика покрытосеменных растений : методические указания по проведению лабораторно-практических занятий по дисциплине "Ботаника" для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.10 Ландшафтная архитектура / Г. С. Егорова, К. В. Шиянов, Л. В. Лебедева, И. Н. Климова ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Почвоведение и общая биология". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 20 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Знания: | | |
| - систематику растений;  - морфологию и топографию органов растений;  - физиологические процессы, происходящие в растительном организме;  - факторы влияющие на физиологические процессы, происходящие в растительном организме;  - закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая | знание условий произрастания культурных и видовых растений, понимание физиологических процессов, происходящих в растительном организме;  организация агротехники выращивания культурных растений для формирования высококачественного урожая | Устный опрос  Письменный опрос  Тестирование  Экзамен |
| Умения: | | |
| Распознавать культурные и видовые растения по морфологическим признакам. Делать морфологический анализ растений.  Анализировать физиологическое состояние растений разными методами. | определение видовых растений Волгоградской области по морфологическим признакам;  визуально оценить физиологическое состояние растений разными методами для получения высоких урожаев. | Устный опрос  Письменный опрос  Тестирование  Экзамен |