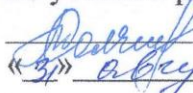


**Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Губернский колледж»**

«Согласовано»

1-ый заместитель директора
по учебной работе

 Т.Г. Молчанова
«31» августа 2020г.

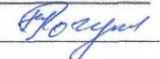


Рассмотрено на заседании

ПЦК дисциплин прикладных

видов искусств

протокол № 1 от 31.08 2020г.

Председатель  И.А. Рогушина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 БОТАНИКА С ОСНОВАМИ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
35.02.12. «Садово-парковое и ландшафтное строительство»**

Составитель: Баракина А.Н., преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Рогушина И.А. председатель ПЦК дисциплин прикладных видов искусств
ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Баракина А.Н. преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Содержательная экспертиза:

Рогушина И.А. председатель ПЦК дисциплин прикладных видов искусств
ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Баракина А.Н. преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника с основами физиологии растений» для специальности среднего профессионального образования естественнонаучного профиля: 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство», одобренного и утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014г. № 461.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Ботаника с основами физиологии растений» входит в состав дисциплин профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- классифицировать растения;
- определять растения по определителю;

должен знать:

- классификацию растений;
- строение растительных клеток и тканей;
- морфологические и анатомические особенности растений;
- физиологию растений, их размножение.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство» и овладению общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **99** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **66** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **33** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
<i>в том числе:</i>	
лабораторные работы	
практические работы	33
Проверочные работы	4
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе: работа с учебником, работа с дополнительной литературой, подготовка рефератов, разработка мультимедийных презентаций, составление кроссвордов, ситуационных задач, составление тестовых заданий, работа с гербарным материалом, с растительным сырьем	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Ботаника с основами физиологии растений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1.	Анатомия и морфология растений	32	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1.Предмет и задачи ботаники. История развития науки. Разделы ботаники.		
	Самостоятельная работа обучающихся - проработка конспектов занятий;	0,5	
Тема 1.2. Состав растительной клетки	Содержание учебного материала: 1. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки растений. Вода, минеральные соли – состав, строение, значение для растений. Органические вещества. Белки, жиры, углеводы – состав, строение, значение для растений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся - проработка конспектов занятий, учебной литературы;	0,5	
Тема 1.3. Строение растительной клетки	Содержание учебного материала: 1.Цитоплазма, клеточная оболочка, ядро, органоиды – строение и значение для жизнедеятельности клетки. Пластиды - классификация и значение. 2.Клеточные включения (классификация, значение).	2	3
	Практические работы 1.Устройство микроскопа. 2.Строение растительной клетки.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы; - подготовка рефератов: «Органоиды клетки»	2,5	
Тема 1.4. Растительные ткани	Содержание учебного материала: 1.Общее понятие о тканях их классификация.	1	2

	2.Характеристики тканей: особенности строения, функции, локализация .		
	Практические работы 1. Первичные образовательные и покровные ткани. 2.Механические, проводящие и выделительные ткани.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы; -проработка теоретического материала к выполнению практических работ; -подготовка к защите практических работ	2	
Вегетативные органы растений, их функции и морфология			
Тема 1.5. Корень.	Содержание учебного материала: 1.Общее понятие о вегетативных органах. Морфология корня. Классификация и метаморфозы корней (корнеплоды, корневые клубни, микориза, клубеньки). Микроскопическое строение корней (зоны корня, первичное и вторичное строение).	1	2
	Практические работы 1.Морфология корней. 2.Анатомия корней.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта, графического; - разработка мультимедийной презентации: «Корневые системы»	1,5	
Тема 1.6. Лист	Содержание учебного материала: 1.Морфология и классификация листьев. Формы листовых пластинок. Край листа, жилкование. Типы расчлененности листовых пластинок. Листья простые и сложные. 2.Микроскопическое строение листьев (эпидерма, мезофилл, проводящие пучки). Особенности строения хвой.	2	2
	Практические работы 1.Морфология листа. 2.Анатомия листа.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: -зарисовать формы листа;	2	
Тема 1.7. Стебель. Побег	Содержание учебного материала: 1.Морфология стебля и побега Листорасположение. Метаморфозы побегов (корневище, клубень, луковица). Типы стеблей и побегов. 2.Анатомия стебля и побега (первичное и вторичное строение)	2	3
	Практические работы 1.Морфология побега. 2.Стебель однодольных и двудольных растений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной литературой -составление конспекта, ситуационных задач, тестовых заданий;	2,5	
	Проверочная работа по теме: «Вегетативные органы растений»	1	
Генеративные органы растений, их функции и морфология			
Тема 1.8 Цветок и соцветия	Содержание учебного материала: 1.Понятие о генеративных органах. Строение цветка. Распределение полов. Околоцветник, чашечка, венчик, андроцей, гинецей, формула и диаграмма цветка. Типы соцветий (сложные и простые, моноподиальные и симподиальные)	1	2
	Практическая работа 1.Изучение строения цветка. 2.Изучение различных типов соцветий	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта в виде таблицы, -проработка теоретического материала к выполнению практических работ; -подготовка к защите практических работ	2	
Тема 1.9 Плод.	Содержание учебного материала: 1.Строение плодов и семян. Классификация плодов. Типы сухих и сочных плодов.	1	2

	Практическая работа 1.Изучение различных типов плодов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: -проработка теоретического материала к выполнению практических работ; -подготовка к защите практических работ	1,5	
Тема 1.10 Размножение растений	Содержание учебного материала: 1.Бесполое размножение растений. Почкование, спорообразование, деление надвое, вегетативное размножение. Половое размножение растений (половые клетки, особенности их образования).	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся- - работа с учебной литературой; - составление конспекта;	1	
	Проверочная работа по разделу: «Анатомия и морфология растений»	1	
Раздел 2. Систематика растений		20	
Тема 2.1. Понятие о систематике. Низшие и высшие растения. Основные признаки семейств высших покрытосеменных растений	Содержание учебного материала: 1.Основные положения о систематике. Основные систематические единицы: класс, семейство, род, вид. 2.Грибы. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. 3.Низшие растения. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. 4.Лишайники и мхи. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. 5.Папоротники, хвощи и плауны. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. 6.Голосеменные растения. Общая характеристика: строение, размножение, хозяйственное значение, классификация. 7.Покрытосеменные растения. Общая характеристика: строение,	7	2

	размножение, хозяйственное значение, классификация.		
	Практические работы 1.Изучение основных признаков семейств: розоцветные, бобовые на примере их отдельных представителей. 2.Изучение основных признаков семейств: капустные, маковые, на примере их отдельных представителей. 3.Изучение основных признаков семейств: астровые, пасленовые, на примере их отдельных представителей. 4. Изучение основных признаков семейств: лютиковые, гречишные на примере их отдельных представителей». 5. Изучение основных признаков семейств: сельдерейные, лилейные, на примере их отдельных представителей. 6. Изучение основных признаков семейств: яснотковые, мятликовые на примере их отдельных представителей.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся -разработка мультимедийной презентации: «Как прекрасен этот мир» -работа с гербарным материалом; - работа с учебной литературой, составление конспекта; -проработка теоретического материала к выполнению практических работ; -подготовка к защите практических работ	10	
	Проверочная работа по разделу: «Систематика растений»	1	
РАЗДЕЛ 3. Физиология растений.		9	
Тема 3.1. Водный обмен растений.	Содержание учебного материала: 1.Передвижение воды в теле растений. Водный баланс растений. Корневая система как орган поглощения воды и элементов питания. Засухоустойчивость и жаростойкость. Самостоятельная работа обучающихся - опорный конспект	1 0,5	2
Тема 3.2. Минеральное питание	Содержание учебного материала: 1.Вещества, получаемые растениями из почвы. Питание азотом. Физиологические основы применения удобрений.	1	1

	Самостоятельная работа обучающихся - составление кроссвордов	0,5	
Тема 3.3. Фотосинтез	Содержание учебного материала: 1. Сущность фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза.	1	2
	Практическая работа Фотосинтез и условия жизни растений.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения: «Основа жизни»	1	
Тема 3.4. Дыхание	Содержание учебного материала: 1. Сущность, интенсивность, химизм дыхания. Анаэробное и спиртовое дыхание.	1	3
	Практическая работа Круговорот углерода в природе.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы;	1	
Тема 3.5. Рост и развитие растений	Содержание учебного материала: 1. Рост растений. Факторы, регулирующие рост. Развитие растений. Факторы, регулирующие развитие.	1	2
	Практическая работа 1. Рост проростков пшеницы в растворе чистой соли и в смеси солей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы; - подготовка сообщений: «Рост растений»	1,5	
	Проверочная работа по разделу: «Физиология растений»	1	
Раздел 4. Общие вопросы ботаники		5	

Тема 4.1. Происхождение и эволюция растений	Содержание учебного материала: 1.Основные этапы эволюции растений. Общие закономерности эволюции растений. Эволюция размножения. Онтогенез и филогенез. 2.Жизненные формы. Автотрофные и гетеротрофные растения.	1	2
	Практическая работа Причины многообразия жизненных форм.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий;	1	
Тема 4.2. Растение и среда	Содержание учебного материала: 1.Растительные зоны и пояса.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1,5	
	Дифференцированный зачет	2	

Всего

66/33

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа по учебной дисциплине «Ботаника с основами физиологии растений» является рабочей. Она составлена в соответствии с потребностями подготовки выпускников, запросом работодателей.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Ботаника с основами физиологии растений».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные стенды по дисциплине;
- комплект таблиц, плакатов по разделам программы;
- муляжи, коллекции и гербарии растений;
- материалы, оборудование для проведения лабораторных и практических занятий, микроскопы и инструменты;

-учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Стенды и витрины: растения-индикаторы важнейших типов леса; эволюционное развитие растительного мира по историческим эпохам; двойное оплодотворение; вегетативные органы растений; генеративные органы растений; строение клетки; цикл развития папоротникообразных; растение - химическая фабрика; лесная весенняя аптека; практика по ботанике; образцы лучших работ студентов; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ и практических занятий; экран биологических новинок.

Плакаты: морфология растений; систематика растений; лекарственные растения; анатомия растений; типы размножения растений; строение древесины; побег, его части и типы; корень – орган поглощения и хранилище запасов питания; метаморфозы корней; типы строения стеблей растения; лист и типы его жилкования; форма листовой пластины; метаморфозы листьев; строение клетки; способы прививок; строение цветка; развитие зародышевого мешка покрытосеменных растений; оплодотворение; строение семян и семени; типы соцветий; строение растительной клетки; плазмолиз в клетках; строение пор и видоизменения клеточной оболочки; строение устьица; механические

ткани растений; строение корки; проводящие ткани растений; поперечный разрез смоляного хода и ветки сосны.

Таблицы: размножение растений; строение растений; развитие растительного мира, типы плодов; чередование поколений у высших растений; влияние степени освещённости на интенсивность фотосинтеза.

Муляжи: плодовые тела шляпочных грибов; корни и корнеплоды; динамические модели-аппликации; размножение шляпочного гриба; строение клетки.

Коллекции: мхи, лишайники.

Гербарии: лекарственные растения нашего района; растения – индикаторы елового леса; растения соснового леса, лесного луга; растения верхового болота; гербарии по систематике растений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Родионова А.С., Скупченко В.Б., Малышева О.Н., Джикович Ю.В. Ботаника.-Москва, «Академия», 2015 г.
2. Андреева И.И., Родман А.С. Ботаника. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 2015.

Дополнительные источники:

1. [Долгачева, В. С.](#) Ботаника: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016.
2. [Родман, Л. С.](#) Ботаника с основами географии растений: учеб. пособие для студ. агрономич. спец. ссузов / Л. С. Родман. - М.: Колос, 2015.
3. [Андреева, И. И.](#) Ботаника : учебник для студ. агрономич. спец. вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2010.

Дополнительные источники:

1. Жизнь растений. Том 1-6. М.: Просвещение, 1974-1982
2. Боброва Т.А. Ботаника. Учебное пособие. М.: Терра, 2000
3. Богоявленская А.Е. Активные формы и методы обучения биологии: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. М.: Просвещение: АО «Учебная литература», 1996

4. Еленевский А.Г., Соловьёва М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших или наземных растений. М.: Академия, 2000
5. Козлова Т.А., Кучуменко В.С. Биология в таблицах. Справочное пособие. М.: Дрофа, 2000
6. Машанова В.В., Евстафьев О.Г. Ботаника. Учебно-методическое пособие по биологии. Составители: Камофнтова. М.: Московский лицей, 1995
7. Нейштадт М.Н. Определитель растений средней полосы европейской части СССР. М.: Учпедгиз, 1963
8. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. М.: Агропромиздат, 1988
9. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. Ботаника. М.: Высшая школа, 1990
10. Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. Ч. 1, 2. М.: Просвещение: АО «Учебная литература», 1996

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- определять основные виды споровых и травянистых растений;	- защита практической работы
- распознавать основные типы различных органов растений и их частей;	- защита практической работы
Знания:	
- основные вегетативные и генеративные органы растений;	- контрольная работа, - экзамен
- способы размножения, процессы жизнедеятельности растений, их зависимость от условий окружающей среды;	- тестирование, - контрольная работа, - экзамен
- главных представителей травянистых растений, их роль в формировании напочвенного покрова;	- экспертная оценка на практическом экзамене
- растения-индикаторы лесорастительных условий, лекарственные растения;	- тестирование, - контрольная работа, - экзамен
- редкие и исчезающие виды региона и мероприятия по их охране	- тестирование, - экзамен

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОП.04 Ботаника с основами физиологии растений

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Ботаника с основами физиологии растений является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина входит в группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

должен уметь:

- классифицировать растения;
- определять растения по определителю;

должен знать:

- классификацию растений;
- строение растительных клеток и тканей;
- морфологические и анатомические особенности растений;
- физиологию растений, их размножение.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство» и овладению общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 1.2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 1.3. Разрабатывать проектно-сметную документацию.

ПК 2.1. Анализировать спрос на услуги садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 2.2. Продвигать услуги по садово-парковому и ландшафтному строительству на рынке услуг.

ПК 2.3. Организовывать садово-парковые и ландшафтные работы.

ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество садово-парковых и ландшафтных работ.

ПК 3.1. Создавать базу данных о современных технологиях садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК3.2. Проводить апробацию современных технологий садово-паркового и ландшафтного строительства.

ПК 3.3. Консультировать заказчиков по вопросам современных технологий в садово-парковом и ландшафтном строительстве.

4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **99** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **66** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **33** часов.

5. Тематический план:

Раздел 1. Анатомия и морфология растений

Раздел 2. Систематика растений

Раздел 3. Физиология растений.

Раздел 4. Общие вопросы ботаники

6. Итоговая аттестация: дифференцированный зачет

7. Разработчик: ГАПОУ МО «Губернский колледж», преподаватель Баракина А.Н.