

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Воробьева Светлана Леонидовна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе

Дата подписания: 11.06.2023 13:32:30

Уникальный программный ключ:

6b2e9458b7ce3aacc9d3577fca2d29de90f838ae7917ebf56322d03d5b1b6fc1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

А.А. Брачихин

2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

МИР РАСТЕНИЙ В ОПЫТАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ

**Разработчик: Несмелова Л.А. доцент
кафедры плодовоовощеводства
и защиты растений, канд. с.-х. наук**

Ижевск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы		3
1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебный план	7
3.	Содержание программы	7
4.	Ожидаемые результаты	10
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий		11
5.	Условия реализации программы	11
6.	Календарный учебный график	11
7.	Учебно-методические материалы	12
8.	Способы оценки уровня достижения обучающихся	12
9.	Критерии оценивания	13
10.	Оценочные материалы	14
11.	Список литературы	18
12.	Материально-техническое и информационное обеспечение реализации Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	19
13.	Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы	20
14.	Другие нормативно-методические документы и материалы	21

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1. Пояснительная записка

Дополнительное образование является важным фактором повышения социальной стабильности и справедливости в обществе, создавая условия для успешности каждого ребенка, независимо от места жительства и социальноэкономического статуса семьи.

Дополнительное образование детей - целенаправленный процесс воспитания, развития и обучения посредством реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, оказания дополнительных образовательных услуг и информационно - образовательной деятельности как дополнение к основному базовому образованию, а также развитие умений и навыков самопознания, саморегуляции, самосовершенствования.

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы разработан на основе учета интересов учащихся в самоопределении будущей профессии.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир растений в опытах и экспериментах» реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Удмуртский государственный аграрный университет» (далее ФГБОУ ВО УдГАУ), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением. Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года

№ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

- Программами, утверждёнными приказом Министерства образования и науки УР от 05.03.2022 г. № 350 «О реализации мероприятий по созданию в Удмуртской Республике в 2022 годах новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей» (с изменениями внесёнными приказом Министерства образования и науки УР от 04.04.2022 г. № 559).

- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. № 1726-р.

- Уставом ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА зарегистрированного МИФНС России по УР № 10 г. Ижевска 19.08.2015 г. за № 2151831081796 Локальными актами ФГБОУ ВО УдГАУ.

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень программы – базовый.

Актуальность. Особое место в системе знаний занимают знания о природе. Современная школьная система не всегда имеет возможность сочетать теоретические и практические занятия в изучении экологии и биологии. Подкрепление теории практикой не только обогащает занятие, но и обеспечивает прочные знания и интерес к изучению предметов естественнонаучной области.

Актуальность программы с одной стороны проявляется в современном подходе к изучению биологии, с другой - в использовании исследовательских, проблемнопоисковых методов обучения для формирования естественнонаучных компетентностей школьников. Программа может быть реализована самостоятельно, либо как модуль комплексной программы.

Программа удовлетворяет существующий в сфере дополнительного образования социальный заказ со стороны государства, родителей и обучающихся. Так для родителей актуальной остается научно-познавательная сфера внеурочной деятельности, программа дополняет школьные знания, способствует интеллектуальному развитию школьников, позволяет получать начальные знания в области исследовательской и опытнической деятельности.

Образовательный запрос государства программа реализует в части создания условий для развития познавательной активности, выявления детской одаренности в естественнонаучной области.

Как показали исследования, для школьников актуально получение знаний, лежащих в зоне ближайшего развития, что позволяет увереннее чувствовать себя на уроках в школе.

Программа «Мир растений в опытах и экспериментах» значительно расширяет школьную программу в части изучения биологии растений и позволяет обучающимся приобрести знания и умения, необходимые в ближайшем будущем. Содержание программы включает большое количество практических и лабораторных занятий, что позволяет делать небольшие открытия на каждом занятии, накапливать опыт работы в лабораторных условиях.

Новизна. Содержание программы включает лабораторные и практические работы, которые позволят обучающимся познакомиться с морфологией, физиологией и анатомией растений, расширить базовые знания в области систематики растений, а также предоставит возможность для планирования и выполнения исследовательских и проектных работ по биологии.

Исследовательская деятельность является интегрированной логичной деятельностью, создающей условия для самостоятельности учащихся. Ядром исследовательской деятельности являются методики исследований, работа с литературными источниками, сопоставление фактов, аналитическая работа.

В ходе изучения программы планируется изучение тематических блоков:

- Методы исследования окружающей среды
- Микромир растений
- Методы систематики растений
- Фотосинтез, свет, пигменты
- Жизнь растения

Педагогическая целесообразность. Программа базируется на следующих принципах обучения:

- Индивидуальность обучения
- Доступность обучения
- Результативность обучения
- Наглядность обучения
- Сознательная активность
- Опережающего развития
- Принцип взаимосвязи теории и практики

Для реализации программы будут использованы фронтальная, групповая, индивидуальная формы организации деятельности обучающихся, а также работа в парах.

Из методов обучения предпочтение будет отдаваться тем, которые носят развивающий характер, позволяют взаимодействовать в коллективе, проявлять самостоятельность и творческую активность. В ходе реализации программы создаются условия, которые обеспечивают возрастание степени самостоятельности обучающихся, их творческой активности.

Ведущая технология программы – технология проблемного обучения, включающая проблемное изложение, проблемную беседу и исследовательскую деятельность.

Среди методов - наблюдение за живыми объектами, практическая работа с натуральными объектами, лабораторные работы.

Адресат Программы. Программа предназначена для работы с обучающимися 14-17 лет. Прием детей осуществляется на добровольной основе, в группу зачисляются все желающие школьники указанного возраста. Группы могут быть разновозрастными, смешанными или однополыми.

Количество человек в группе. Программа предполагает индивидуализацию обучения, в связи с чем количество детей в группе 14-16 человек.

Практическая значимость для целевой аудитории. В ходе программы обучающиеся получают возможность научиться работать с лабораторным оборудованием, в том числе с микроскопами разных видов, планировать исследовательскую деятельность, определять доступные объекты для исследования.

Объем и срок освоения. Объем программы 18 часа.

Особенности организации образовательного процесса. Состав группы постоянный, группа может быть, как разновозрастной, так и разновозрастной в пределах указанного программой диапазона.

Форма обучения. Обучение по очной форме, с применением дистанционных технологий и электронного обучения. Аудиторные занятия будут проходить непосредственно в учебных аудиториях и лабораториях ФГБОУ ВО УдГАУ. Процесс обучения предполагает личный контакт преподавателей и обучающихся во время теоретического обучения и практического обучения. Учащиеся имеют возможность задавать вопросы, вступать в дискуссии, а преподаватели – своевременно контролировать усвоение материала.

Уровень сложности программы. Стартовый.

Режим занятий. Режим занятий 1 раз в месяц по 2 часа, учитывает возможности детей данного возраста, их стремление посещать объединения разной направленности.

Виды и периодичность контроля. Усвоение программы будет определяться посредством устных опросов, решения ситуационных задач, кроссвордов, представления результатов опытных работ. Предполагается оценка знаний обучающихся по всем разделам, а также итоговое тестирование.

Отличительная особенность программы:

- программа отличается умелым сочетанием различных форм работы с детьми, направленных на развитие ребенка с опорой на практическую деятельность (в том числе личностных метапредметных и предметных результатов); - организация занятий предусматривает проведение теоретических и практических занятий (с опорой на практику), а также экскурсии.

Программа комплексная - решает образовательные, воспитательные и развивающие задачи.

Цель программы: повышение мотивации к изучению природы через исследовательскую деятельность.

Задачи программы:

- расширение знаний школьников в области анатомии, физиологии, морфологии и систематики растений;
- формирование начального представления о проектной и исследовательской деятельности;
- проектирование образовательного маршрута обучающихся;
- популяризация биологических знаний.

2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. «Методы исследования окружающей среды»	2	2	-	
1.1	Тема «Разнообразие растений».	1	1	-	
1.2	Тема «Методы исследований окружающей среды»	1	1	-	
2	Раздел «Микромир растений»	4	2	2	
2.1	Тема «Увеличительные приборы». «Строение растительной клетки».	2	1	1	

2.2	Тема «Лист как орган газообмена, фотосинтеза и транспирации»	2	1	1	Письменный опрос (карточки)
3	Раздел «Методы систематики высших растений»	3	1	2	
3.1	Тема «Введение в систематику растений».	1	1	-	
3.2	Тема «Морфологический анализ и определение растений».	2	-	2	
4	Раздел «Фотосинтез, свет, пигменты»	4	1	3	
4.1	Тема «Получение вытяжки пигментов».	3	1	1	
4.2	Тема «Химические свойства пигменты и оптические свойства хлорофилла».	1	-	2	Письменный опрос (карточки)
5	Раздел «Жизнь растения»	5	-	5	
5.1	Тема «Запасные питательные вещества растений»	2	-	2	Письменный опрос (карточки)
5.2	Тема «Закономерности роста и развития растений».	2	-	2	
5.3	Тема «Итоговое занятие».	1	-	1	Итоговое тестирование
	Итого	18	6	12	

3. Содержание программы

1. Методы исследования окружающей среды

Теория. Введение в программу. Вводный инструктаж по ТБ. Принципы классификации живых организмов. Методы исследований окружающей среды: наблюдение, сравнение, опыт и измерение. Проект и исследование: сходства и различия. Продукты проектной деятельности. Оборудование исследователя: микроскоп, гербарный пресс, термометр, штатив, чашка Петри, бюретка, химическая посуда и др.

Практика. Практическая работа «Разнообразие оборудования для исследовательской работы». Экскурсия «Разнообразие растений». Решение ситуационных задач «Методы исследования»

2. Микромир растений

Теория. Лупа как простейший увеличительный прибор. История создания микроскопа. Роберт Гук и Антонио Левенгук – первые микроскописты. Световой и стереоскопический микроскопы: строение и

алгоритм работы. Постоянные и временные цитологические препараты. Строение растительной клетки. Вакуоль, пластиды, ядро и клеточная стенка в структуре растительной клетки значение вакуоли и пластид. Лист как орган газообмена, фотосинтеза и транспирации. Дневной ход транспирации. Гуттация растений. Способы получения анатомических срезов. Строение эпидермиса листьев. Устьичный аппарат. Эпидермис однодольных и двудольных растений.

Практика. Лабораторная работа «Строение клеток растений». Лабораторная работа «Микроскопическое строение эпидермиса листа». Лабораторная работа «Наблюдение за движением устьиц под микроскопом»

3. Методы систематики высших растений

Теория. Методы исследований растений. Морфология растений. Современная систематика растений. Многообразие жизненных форм растения и их классификация. Гербарии и их значение. Работа с определителями растений. Наблюдения за экологическими и биологическими особенностями растений. Изучение флоры территории. Систематический анализ флоры. Редкие и охраняемые растения Республики. Растения как биоиндикаторы кислотности и плодородия почвы. Видовое разнообразие комнатных растений образовательной организации. Дендрология как наука о древесных растениях. Древесные интродуценты Удмуртской Республики

Практика. Гербаризация растений. Определение видов растений по гербарным образцам. Работа с определителями и справочной литературой.

4. Фотосинтез, свет, пигменты

Теория. Значение растений в природе и в жизни человека. Отличия растений от животных. Джозеф Пристли и история изучения фотосинтеза. Космическая роль растений. История изучения пигментов. Классификация пигментов. Физико-химические свойства пигментов растений. Прямое разделение пигментов по Краусу. Разделение пигментов методом хроматографии. М.С.

Цвет – изобретатель метода хроматографии.

Практика.

Лабораторная работа «Получение вытяжки растительных пигментов. Физико-химические и оптические свойства пигментов зеленого листа»

5. Жизнь растения

Теория. Особенности и уникальность растительного организма. Биологические науки, изучающие растения. Растений по продолжительности жизни: однолетние, двулетние, многолетние растения. Понятие жизненного цикла. Основные фазы жизни. Кривая роста Ю. Сакса. Семя как уникальная

программа жизни. Запасные вещества семени. Крахмалистые, белковые и масличные семена.

Практика. Лабораторная работа «Наблюдение за прорастанием семян». Лабораторная работа «Наблюдение явления геотропизма». Лабораторная работа «Запасные вещества семени».

4. Ожидаемые результаты освоения учебного курса

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут: **Предметные результаты:**

- знание классификации пигментов, их значение;
- знание классификации жизненных форм растений;
- знание методов исследований;
- знание наук, изучающие живые организмы;
- знание разновидностей движений растений;
- знание редких и охраняемых растений Удмуртии;
- мотивация к изучению биологии;
- понимание взаимосвязей процессов в растительном организме;
- умение готовить гербарий;
- умение использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;
- умение планировать исследовательскую и проектную работу;
- умение работать с микроскопом;
- умение объяснить такие понятия, как «флора», «интродукция», «биоиндикация», «тропизмы».

Метапредметные результаты:

- умение организовывать свою работу;
- умение получать необходимую информацию и структурировать её;
- умение высказывать собственное мнение;
- умение делать выводы на основе полученных данных;
- способность к сотрудничеству;
- способность к творческому решению задачи, поиску нестандартных решений.

Личностные результаты:

- способность нести ответственность;
- умение критически оценивать продукты своей деятельности;
- эмоционально-ценностное отношение к природе.

Результаты будут достигнуты через участие в олимпиаде «Эрудит» проводимой в ФГБОУ ВО УдГАУ.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

5. Условия реализации программы

Развитие системы дополнительного образования детей зависит от успешности решения целого ряда задач организационного, кадрового, материально-технического, программно-методического, психологического характера.

Организационно-педагогические условия направлены на развитие системы дополнительного образования детей и способствуют созданию единого воспитательного и образовательного пространства.

Развивать у обучающихся творческие, научно-исследовательские, конструкторские способности. Развивать мышления обучающегося и умение самостоятельно приобретать и применять знания. Формировать у обучающихся профессиональные намерения для сознательного выбора профессии.

Программа предназначена для обучающихся 14-17 лет (8, 9, 10, 11 классы). Оптимальное количество обучающихся – 14-16 человек.

Занятия по программе проводятся из расчета: 1 года обучения – 1 раз в месяц по 2 академических часа в учебных аудиториях и лабораториях ФГБОУ ВО УдГАУ. Год обучения заканчивается итоговым тестированием.

Все аудиторные занятия проходят непосредственно в учебных аудиториях и лабораториях ФГБОУ ВО УдГАУ, аудитории оборудованной мультимедийной техникой. Процесс обучения предполагает личный контакт преподавателей и обучающихся во время лекций, практических и лабораторных занятий. Учащиеся имеют возможность задавать вопросы, вступать в дискуссии, а преподаватели – своевременно контролировать усвоение материала. Обучение по очной форме проходит в дневное время.

6. Календарный учебный график

	I полугодие	II полугодие	
--	-------------	--------------	--

Сроки реализации по годам освоения программы	Начало учебного года	4 недели (1 раз в месяц) (сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь)	5 недель (1 раз в месяц) (январь, февраль, март, апрель, май)	Окончание учебного года	Всего учебных недель
1 год	сентябрь	У, ТК	У, ТК, ИК	май	9

Условные обозначения:

У – учебные занятия по расписанию

ТК – текущий контроль ИК

– итоговый контроль

7. Учебно-методические материалы, включая электронные и интернет-ресурсы

Учебно-методическое обеспечение дополнительной образовательной программы в полном объеме содержится в рабочих программах дисциплин, методических указаниях, рекомендациях по проведению лабораторных, практических занятий, производственной практики и итоговой аттестации. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронным библиотечным системам, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Во время самостоятельной подготовки слушатели обеспечены доступом к сети Интернет.

Все слушатели имеют возможность открытого доступа к вузовскому portalу <http://portal.izhgsha.ru/>, а также к электронным ресурсам: Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (<http://rucont.ru/>); Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО РГАЗУ «AgriLib»(<http://ebs.rgazu.ru.>).

8. Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность

работы, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования, среди студентов) в школе и в академии.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

9. Критерии оценивания

Основной целью текущего контроля успеваемости является контроль за выполнением обучающимися программы, предусмотренной учебным планом. Система текущего контроля успеваемости предусматривает разнообразные по форме и содержанию контрольные мероприятия, учитывающие все виды аудиторной и самостоятельной деятельности обучающегося. Контрольные виды, формы, средства и процедуры текущего контроля успеваемости по модулям разрабатываются и определяются преподавателем самостоятельно.

Основными видами текущего контроля успеваемости обучающегося являются:

- входной контроль. Результат входного контроля преподаватель использует для корректировки траектории изучения раздела, темы;
- тематический контроль (по материалам и в объеме одной учебной темы);
- рубежный контроль (в объеме разделов, групп тем);

Основными формами текущего контроля успеваемости обучающегося является:

- устный опрос на занятиях;
- проверка выполнения самостоятельной работы;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Задачи текущего контроля:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для контроля результатов освоения обучающимся учебного материала по программе, по итогам образовательной деятельности в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводится защита итогового проекта – зачет/не зачет

10. Оценочные материалы

Промежуточный контроль

Примеры вопросов письменного опроса (карточек)

Билет 1	Билет 2
1. В клетках мякоти плодов какого растения можно увидеть хромопласты?	1. Назовите растение, где хлоропласты переходят в хромопласты.
2. Какие пластиды Вы знаете?	2. Органоидами или не органоидами являются пластиды?
3. Какой органоид откладывает запасной крахмал?	3. Назовите пигменты лейкопластов.
4. Назовите растение, где лейкопласты переходят в хлоропласты.	4. Нарисовать форму паренхимной клетки.
5. Какой пигмент является провитамином «А»?	5. Как называется зеленый пигмент?

<p style="text-align: center;">Билет № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В какой цвет окрашивает крахмал йодистый калий? 2. Сложное или полусложное крахмальное зерно разваливается при надавливании? 3. Нарисовать крахмальное зерно овса. 4. Назовите масличное растение. 5. Назовите группу запасных веществ, к которым принадлежит крахмал. 	<p style="text-align: center;">Билет № 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарисовать полусложное крахмальное зерно. 2. Чем отличаются крахмальные зерна различных растений? 3. Сколько образовательных центров в простом крахмальном зерне? 4. Назовите растение, в клетках семени которого откладывается в запас крахмал. 5. К какой группе запасных веществ принадлежит сахар?
<p style="text-align: center;">Билет № 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какая хлорофиллоносная ткань имеет больше межклетников? 2. Назовите тип хлорофиллоносной ткани хвой. 3. В верхнем или нижнем эпидермисе находятся устьица при вертикальном расположении листьев? 4. Днем лист поглощает или выделяет кислород? 5. Какая часть пучка листьев обращена к верхнему эпидермису? 	<p style="text-align: center;">Билет № 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как расположены листья в пространстве, если в них только губчатая хлорофиллоносная ткань? 2. Ночью лист поглощает или выделяет кислород? 3. Что такое жилка листа? 4. Назовите главную часть листа? 5. Что пронизывает весь лист?

Итоговое тестирование

Выберите только один верный ответ:

1. Зеленый пигмент пластид называется:

- а) **хлорофилл**
- б) ксантофилл
- в) каротин
- г) антоциан

2. Органоидами, в которых происходит процесс фотосинтеза, являются

- а) амилопласты
- б) лейкопласты
- в) **хлоропласты**
- г) хромопласты

3. Какие органоиды присущи только растительной клетке? а) ядро

- б) митохондрии
- в) **пластиды**
- г) рибосомы

4. К двудольным растениям относится:

- а) **яблоня**
- б) овес
- в) кукуруза
- г) лилия

5. Для растений семейства Мятликовые характерно соцветие:

- а) **колос**
- б) корзинка
- в) сережка
- г) головка

6. У растений одной из функций транспирации является

- а) обеспечение корневого давления
- б) выведение избытка углеводов
- в) **терморегуляция**
- г) обеспечение гуттации

7. Открывание устьиц вызывается

- а) нарастанием водного дефицита в листе
- б) **усилением освещенности**
- в) темнотой
- г) усилением ветра

8. Качественные изменения растительных организмов при прохождении жизненного цикла – это... а) рост

- б) **развитие**
- в) размножение
- г) плодоношение

9. Увеличение размеров растения, связанное с увеличением количества и размеров клеток, органов, тканей, называется... а) **рост**

- б) развитие
- в) размножение
- г) плодоношение

10. Оптимальной температурой для процесса фотосинтеза для большинства растений умеренной зоны является а) $+10^{\circ}\text{C}$ - $+20^{\circ}\text{C}$

- б) **$+20^{\circ}\text{C}$ - $+25^{\circ}\text{C}$**
- в) $+35^{\circ}\text{C}$ - $+45^{\circ}\text{C}$

11. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ПИГМЕНТОВ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> зелёный | <input type="checkbox"/> хлорофилл |
| <input type="checkbox"/> желтый | <input type="checkbox"/> ксантофилл |
| <input type="checkbox"/> оранжевый | <input type="checkbox"/> каротин |
| <input type="checkbox"/> фиолетовый | <input type="checkbox"/> антоциан |

12. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ЗНАЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ РАЗНЫХ СЕМЕЙСТВ

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> купальница европейская | <input type="checkbox"/> декоративное растение |
| <input type="checkbox"/> клевер луговой | <input type="checkbox"/> кормовое растение |
| <input type="checkbox"/> редька дикая | <input type="checkbox"/> сорное растений |
| <input type="checkbox"/> пшеница мягкая | <input type="checkbox"/> пищевое растение |

13. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Определение метода	Название метода
Наиболее простой метод исследований, который опирается на работу органов чувств.	сравнение
Точный метод исследований, который заключается в определении численного значения параметров изучаемого предмета (явлений)	эксперимент
Метод исследований, изучающий общие (сходные) параметры разных объектов (явлений)	измерение
Метод исследований в искусственно созданных условиях	наблюдение

14. Наука, изучающая растения называется _____ (**ботаника**)

15. Основным запасным питательным веществом растительной клетки является _____ (**крахмал**)

16. Самая маленькая единица систематики называется _____ (**вид**)

17. Наружный орган растения, основными функциями которого является фотосинтез, газообмен и транспирация называется _____ (**лист**)

18. Высокоспециализированное образование эпидермиса растений, состоящее из двух замыкающих клеток и устьичной щели между ними, через которую осуществляется газообмен и транспирация, называется _____ (**устьица**)

19. Исходным материалом для фотосинтеза служат углекислый газ и _____ (**вода**)

20. Расставьте в правильном порядке (пронумеруйте) перечисленные этапы исследовательской работы:

9. Анализ полученных данных и получение выводов:

1. Выбор объекта

2. Выбор темы исследования
6. Проведение опроса
5. Знакомство с литературой
7. Проведение опыта
11. Выступление
8. Обработка полученных данных
4. Составление плана работы
3. Постановка цели и задач
10. Оформление исследования

Максимальное количество набранных баллов по тесту – 20 баллов Критерии оценки результатов: Более 16 баллов - высокий уровень предметных знаний 12-15 баллов – средний уровень предметных знаний менее 11 баллов - низкий уровень знаний

11. Список литературы 1. Атлас

ультраструктуры растительной клетки. / Под ред. Г.М. Козубова, М.Ф. Даниловой. – Петрозаводск, 1972. – 296 с.

2. Ботаника с основами геоботаники: учебник / Суворов В.В., Воронова И.Н. - М.: АРИС, 2012.
3. Ботаника: учебное пособие / Е.В. Соколова, Г.Я. Петров, Л.А. Несмелова - Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014
4. Ботаника: учебно-методическое пособие / Сост. О.В. Любимова, Л.А. Несмелова – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – 105 с.
5. Ботаническая латынь: учебное пособие / Прохоров В.П. - М. : Изд. центр «Академия», 2004 г.
6. Веретенников, А.В. Физиология растений / А. В. Веретенников; Воронежская гос. лесотехн. акад. - Изд. 3-е. - М.: Академический проект, 2006. - 476 с.
7. Губанов, И.А. Иллюстрированный определитель растений Средней России / И.А. Губанов [и др.] – Т.3. – М. : Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2004 г. – 449 с.
8. Ефимова Т.П. Определитель растений Удмуртии. – Ижевск: Изд-во «Удмуртия», 1972. – 224 с.
9. Карасев, В.Н. Физиология растений: учебное пособие / В.Н. Карасев. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. – 304 с.
10. Киреева, Т.Б. Практикум по физиологии растений / Т.Б. Киреева. – Ижевск: УдГУ, 1994. – 186 с.

11. Красная книга Удмуртской Республики. Изд. 2-е//Под. ред. О.Г. Барановой.- Чебоксары: «Перфектум», 2021.-458.-359ил.
12. Краткий атлас-определитель Удмуртии / Е. В. Соколова - Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016 г.
13. Кузнецов, В.В. Физиология растений / В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. – М.: Арбис, 2011. – 783 с.
14. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 1989. – 464 с.
15. Родман, Л.С. Ботаника с основами географии растений / Л.С. Родман. – М.: КолосС, 2006. – 397 с.
16. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; под ред. Третьякова Н.Н. – М.: Колос, 2000. – 640 с.
17. Физиология растений: метод. указания / сост. О.В. Любимова. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 64 с.
18. Физиология растений: учебник / Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. - М.: Абрис, 2011.
19. Чухлебова, Н.С. Ботаника / Н.С. Чухлебова, Л.М. Бугинова, Н.В. Ледовская. – М.: Колос; Ставрополь : АГРУС, 2008. – 148 с.
20. Якушкина, Н.И. Физиология растений / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. - М.: ВЛАДОС, 2005. – 458 с.

12. Материально-техническое и информационное обеспечение реализации Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

ФГБОУ ВО УдГАУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы слушателей, предусмотренной учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном, мультимедийным проектором и другими

информационно-демонстрационными средствами.

Материально-

техническое обеспечение:

- Микроскоп световой
- Набор микроскопических препаратов
- Предметные стекла
- Покровные стекла
- Набор химической посуды
- Химические реактивы для лабораторных работ
- Гербарии
- Гербарный пресс (гербарная сетка)
- Комплект определителей (растения)
- Диапроектор
- Справочная литература - Гидропонные установки

13. Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы

Реализация ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Список преподавателей привлекаемых к оказанию образовательных услуг программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки) с указанием уровня образования, полученной специальности (профессии) и образовательного учреждения, в котором получено данное образование

ФИО	Образовательное учреждение, в котором получено образование	Полученная специальность	Опыт работ, лет	Ученая степень	Ученое звание
Несмелова Любовь Александровна	ИжГСХА, 2006 г.	Агрономия	11	канд. с.-х. наук	доцент

14. Другие нормативно-методические документы и материалы

1. Правила приема слушателей на обучение по программам профессионального обучения, утвержденное ректором 26.04.2018 г. (Протокол Ученого совета ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА от 26.04.2018 г. №10) (<http://portal.izhgsha.ru>).
2. Положение о практиках и стажировках слушателей, обучающихся по программам дополнительного образования утвержденное ректором 27.03.2018 г. (Протокол Ученого совета ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА от 27.03.2018 г. №10) (<http://portal.izhgsha.ru>).
3. Положение о создании условий инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, утвержденное ректором 24.02.2016 г. №6 (<http://portal.izhgsha.ru>).
4. Правила внутреннего трудового и учебного распорядка ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, утвержденные ректором 20.09.2011 г. (<http://portal.izhgsha.ru>)
5. Положение о порядке применения дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, утвержденное ректором 28.06.2012 г. №10 (<http://portal.izhgsha.ru>)
6. Положение о порядке разработки рабочей программы дисциплины (модуля), утвержденное ректором 24.05.2011 г. (<http://portal.izhgsha.ru>).