

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16» города Обнинска

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Анатомия и физиология растений»

11 класс

(профильное обучение)

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Анатомия и физиология растений» составлена на основе примерной программы по биологии среднего общего образования (профильный уровень) и в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по биологии 10-11 кл. (углубленный уровень) для общего образования. Рабочая программа составлена на основе: ООП «МБОУ «СОШ № 16»; Программы элективного курса «Физиология растений" Биология. 10-11 классы. Профильное обучение. Сборник 4/ авт.-сост. И. Сивоглазов, И. Б. Моргунова. – М.: Дрофа, 2017.

Программа курса основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по анатомии и физиологии растений, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание, усиленное выполнением практических работ. В программе представлены темы по анатомии и физиологии растений, позволяющие максимально использовать оборудование класса «Росатом» как для работ в классе, так и для организации индивидуальной образовательной траектории учащихся 11 класса, выбравших биологический профиль. Для приобретения практических навыков программой предусматривается выполнение лабораторных работ, с использованием препаратов и цифровых лабораторий. Содержание занятий не только расширяет кругозор и эрудицию старшеклассников (что необходимо для подготовки в высшие учебные заведения), но и формирует навыки постановки и проведения эксперимента, лабораторных работ.

Общая характеристика курса

Рабочая программа разработана для учащихся, владеющих базовыми знаниями о строении и функционировании организма растений. Далеко не каждая школа имеет всё необходимое для организации практических работ на современном уровне.

Цель курса: обеспечить знакомство обучающихся с важнейшими способами применения знаний по предмету на практике; использовать полученные знания для осознанного выбора профессии; выработка навыков постановки и проведения физиологического эксперимента, лабораторных работ, решения экспериментальных задач.

Задачи курса:

- познакомить учащихся с методиками изучения анатомических и физиологических особенностей организма растений;

- сформировать опыт постановки физиологического эксперимента;
- воспитание экологической культуры учащихся;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской и проектной работы;

Основные идеи курса:

- единство материального мира;
- углубление теоретических знаний, внутри- и межпредметная интеграция
- взаимосвязь науки и практики;
- взаимосвязь человека и окружающей среды.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа курса предусматривает реальную практико-ориентированную деятельность обучающихся, которая является основой медицинских знаний.

Программа элективного курса рассчитана на 34 часов в 11 классе. Занятия проводятся 1 час в неделю. В данной программе предусмотрено проведение лабораторных работ и проектная деятельность.

Учебно-методическое обеспечение:

Теоретический материал для учащихся:

- Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в ВУЗы. - М.: АСТ – ПРЕСС ШКОЛА, 2018. - 816с.
- Захаров, В.Б., Мамонтов, С.Г., Сонин, Н.И., Биология. Общие закономерности под ред. В.Б. Захарова. 7-е изд. – М.: Дрофа, 2019.
- Сивухин А. А., Воронков Д. Н. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по использованию цифровой лаборатории «Научные развлечения. Физиология» при изучении физиологии человека в школе. - Москва, 2014», - 112 с.
- Иванов А. В., д. х. н., доцент каф. аналитической химии химического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Смирнов И. А., к. б. н., методист сектора экологии ДНТТМ (Москва) МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по созданию сети школьного мониторинга. - Москва-Казань, 2012 г.

Дополнительная литература для учащихся:

- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология» в 3 т. - М.: Мир, 2001 г.
- Мамонтов, С.Г. Биология. Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2003.
- Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников. — М.: Дрофа, 2007. — (Элективные курсы.)

- Большой биологический энциклопедический словарь. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1999.
- **Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н.** Ботаника высших, или наземных, растений. — М.: Академия, 2000.
- Жизнь растений. Т. 4. — М.: Просвещение, 1978.
- Жизнь растений. Т. 5 (1). — М.: Просвещение, 1981.
- **Медведева В. К.** Ботаника. — М.: Медицина, 1985.

Формы организации образовательного процесса

Методы и приёмы работы на уроках: словесные, наглядные, письменная работа, опощрения, индивидуальный опрос, работа с текстом, работа у доски, под руководством учителя, беседа, убеждение значимости, фронтальный опрос, взаимоконтроль, самоконтроль. Основной формой обучения является урок, типы которого могут быть: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков; уроки совершенствования знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

В элективном курсе предусматриваются лекции, семинарская форма занятий (они сопровождаются демонстрацией таблиц, рисунков, моделей органов и систем, фильмов, электронных изданий), проектная деятельность, конференции. Контроль знаний и умений учащихся осуществляется в виде тестовых заданий, контрольных работ, успешности участия в семинарских занятиях, биологических конференциях и олимпиадах.

Планируемые результаты

Выпускник научится:

- *Понимать* сущность процессов жизнедеятельности растительного организма как важнейшего элемента биосферы; взаимосвязь различных функций растения как целостной системы; основные механизмы адаптации растений к условиям среды и возможности управления продукционным процессом растений; возникновение видоизменений вегетативных органов у растений в процессе эволюции; биологическое значение разносторовости; преимущества семян покрытосеменных; смену ядерных фаз в циклах развития растений разных отделов; эволюцию жизненных циклов у растений.
- *Приводить примеры* многообразия, строения и среды обитания основных отделов, классов и семейств растений; значения растений в природе и жизни человека; черты примитивности и прогрессивности вегетативных органов у растений разных отделов; черты примитивности и прогрессивности генеративных органов у растений разных отделов; сходства и различия гаметофитов споровых растений и их эволюционное значение.
- *Давать* характеристику процессов жизнедеятельности представителей основных отделов, классов и семейств растений;
- *Использовать* агрономические приёмы, повышающие урожайность сельскохозяйственных структур.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить наблюдения и эксперименты с использованием растений;
- сравнивать общие черты организации, строение и особенности функционирования физиологических систем органов растений, принадлежащих к различным систематическим группам, делать выводы на основе сравнения;
- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов.
- работать с микропрепаратами тканей растений;
- распознавать на таблицах органы и системы органов растений разных систематических классов;
- работать с учебной и дополнительной литературой;
- работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками;
- использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска;
- оценивать последствия своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей.

Личностными результатами являются:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- вклад выдающихся учёных в развитие наук об анатомии и физиологии растений;
- характеристика физиологических процессов растений;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток, тканей, органов, систем органов растений);
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- сравнение биологических объектов, процессов и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

3. В сфере трудовой деятельности:

овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

правил поведения в окружающей среде.

Основное содержание курса.

ВВЕДЕНИЕ (3 часа). Растительный организм - открытая динамическая система. Использование культуры тканей и клеток растений в биотехнологии. Физиология растений – наука о свойствах и функциях растительного организма как целостной системы на всех уровнях организации: субклеточном, клеточном, организменном, биоценотическом. Взаимобусловленность структурной и функциональной организации растений в условиях постоянного взаимодействия с факторами внешней среды; приспособления растений к окружающим условиям. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма. Современные методы исследования клетки. Специфические особенности структурной организации растительной клетки (наличие пластид, вакуолей и жесткой растительной стенки). Строение клеточной стенки, ее химический состав и основные функции. Структура и функции плазмолеммы. Растительная клетка как результат двойного симбиоза. Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей. Классификация растительных тканей: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. Особенности строения и функций разных видов тканей. Эволюция тканей.

Лабораторная работа № 1 «Ткани растений».

Раздел I МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ (4 часа) Происхождение корня. Функции корня. Видоизменения корней в связи с их функциями. Корневое питание как важнейшая функция управления продуктивностью и качеством урожая. Выращивание растений без почвы. Питательные смеси. Гидропоника. Микориза. Физиологические основы применения удобрений. Виды корней: главный, боковые, придаточные. Типы корневых систем: стержневая, мочковатая, ветвистая. Зоны корня: деления, растяжения, всасывания и проведения.

Ткани корня. Анатомическое строение корня: первичное и вторичное. Видоизменения корней в связи с их функциями: запасающие, воздушные, корни-подпорки, ходульные, дыхательные, досковидные, гаустории, втягивающие, закрепляющие, бактериальные клубеньки, микориза. Эволюция корня.

Раздел II. ФОТОСИНТЕЗ (4 часа). Открытие фотосинтеза и история развития представлений о механизме фотосинтеза. Значение работ К. А. Тимирязева. Происхождение листа. Функции листа. Структура хлоропластов как центров фотосинтеза клеток растений. Пигментные системы листа как первичные фоторецепторы. Фотосинтез и урожай. Современные представления о фотосинтезе как физиологической функции, составляющей основу биоэнергетики. Роль фотосинтеза в формировании и эволюции биосферы. Масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере в прошлом и настоящем. Структура хлоропластов как центров фотосинтеза клеток растений. Пигментные системы листа как первичные фоторецепторы. Методы исследования химических, физических и оптических свойств пигментов. Фиксация углерода углекислого газа и восстановление его до уровня органических соединений — заключительный этап фотосинтеза. Роль устьиц в диффузии CO₂ из атмосферы к месту его связывания в строении хлоропластов. Разнообразие продуктов фотосинтеза. Пути повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза.

Лабораторная работа № 2: «Разделение пигментов методом бумажной хроматографии».

Раздел III. ТРАНСПОРТ ВОДЫ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ У РАСТЕНИЙ (2 часа). Вода в жизни растений.

Функции стебля. Особенности строения стебля у разных отделов растений. Строение стебля многолетнего древесного хвойного растения. Строение стебля однодольного травянистого растения. Строение стебля двудольных травянистых растений. Строение стебля древесного растения. Первичное строение двудольных растений: центральный осевой цилиндр, первичная кора, первичная покровная ткань. Вторичное строение многолетних двудольных растений: сердцевина, ксилема, камбий, вторичная кора, вторичная и третичная покровная ткань.

Раздел VI. ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ (5 часов) Значение дыхания в жизни растительного организма. Структура митохондрий в связи с процессами, которые в них протекают. Связь дыхания с процессом фотосинтеза. Общая характеристика дыхания, представление о механизмах окислительно-восстановительных процессов. Значение дыхания в жизни растительного организма. Глюкоза как основной субстрат дыхания у растений. Гликолиз как первый этап дыхания. Образование пировиноградной кислоты. Строение устьиц. Механизмы саморегуляции транспирации у растений. Связь устьичной транспирации с фотосинтезом.

Раздел IV. РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ (12 часов) Спора. Гаметофит. Семя. Эволюция гаметофитного и спорофитного поколений. Эволюция генеративных органов. Репродуктивные (генеративные) органы у растений разных отделов. Двойное оплодотворение. Плод – орган защиты и расселения семян. Гормональная система растений (стимуляторы, ингибиторы роста). Этапы онтогенеза. Влияние внешних условий на зацветание (яровизация, фотопериодизм). Равноспоровость, изоспоры. Разноспоровость: мегаспора и микроспора, микро и мега спорангии. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии. Строение семени

голосеменных и покрытосеменных растений. Чередование поколений: спорофит и гаметофит. Строение цветка. Функции частей цветка. Формирование и строение мужского и женского гаметофитов. Типы цветков: правильные, неправильные, асимметричные; тычиночные и пестичные. Происхождение цветка. Частичка цветка листового и стеблевого происхождения. Эволюция генеративных органов. Образование гамет у растений разных отделов. Типы половых процессов: гологамия, конъюгация, апогамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Эволюция полового процесса у растений. Эволюция жизненных циклов.

Раздел V. УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ (3 часа) Актуальность проблемы устойчивости растений для сельского хозяйства нашей страны. Закаливание растений. Влияние внешних условий на зацветание (яровизация, фотопериодизм). Гормональная теория зацветания растений. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Понятия «стресс», «адаптация», «устойчивость». Актуальность проблемы устойчивости растений для сельского хозяйства нашей страны. Действие дефицита воды и засухоустойчивость. Влияние высоких температур и жароустойчивость. Действие низких положительных температур и холодоустойчивость. Влияние отрицательных температур и морозоустойчивость. Закаливание растений. Покойзимующих растений. Действие вредных веществ атмосферы и газоустойчивость. Значение направленной селекции сельскохозяйственных культур на устойчивость к конкретным неблагоприятным факторам среды, использование современных технологий.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС (33 ч; 1 час в неделю; 33 учебных недели)

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Коррек-тировка	Планируемые результаты			Д. з.
					Предметные	Метапредметные УУД	Личностные	
ВВЕДЕНИЕ (3 часа)								
1 (1)	Растительный организм - открытая динамическая система.	1			Физиология растений – наука о свойствах и функциях растительного организма как	<i>Регулятивные:</i> Формировать умение составлять план работы с учебником. <i>Познавательные:</i>	Реализации этических установок по отношению к биологическим	

				<p>целостной системы на всех уровнях организации: субклеточном, клеточном, организменном, биоценоотическом. Физиологические основы продуктивности растений. Задачи физиологии растений и связь с другими науками.</p>	<p>Использовать приемы работы с информацией; осуществлять постановку и формулирование проблемы.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Строить сообщения в соответствии с учебной задачей, использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</p>	<p>открытиям, исследованиям и их результатам.</p>	
2 (2)	<p>Эволюция тканей. Лабораторная работа № 1 «Ткани растений».</p>	1		<p>Особенности строения и функций разных видов тканей.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> Формировать умение составлять план и последовательность действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Формировать умение применять методы информационного поиска. Выделять основные методы биологических исследований.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Формировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в</p>	<p>Сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью</p>	

						группах.		
3 (3)	Использование культуры тканей и клеток растений в биотехнологии.	1			<p>Методы выращивания изолированных клеток и тканей. Тотипотентность растительных клеток. Клональное растений. Гибридизация клеток.</p> <p>Клеточная, генная инженерия. Современные достижения в биотехнологии растений.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p><i>Познавательные:</i> Формировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Формировать умение организовывать учебное взаимодействие.</p>	Признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей.	
Раздел I МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ (4 часа)								
1	Происхождение корня. Функции корня.	1			Виды корней Типы корневых систем	<p><i>Регулятивные:</i> Формировать умение самостоятельно</p>	Сформированность	

(4)					Зоны корня Анатомическое строение корня	<p>обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i> Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Учиться критично относиться к своему мнению.</p>	<p>познавательного интереса и мотивов, направленных на изучение темы.</p>	
2 (5)	Видоизменения корней в связи с их функциями.	1		Запасающие, воздушные, корн-подпорки, ходульные, дыхательные, гаустории, втягивающие, закрепляющие, бактериальные клубеньки, микориза. Эволюция корня.				
3 (6)	Корневое питание как важнейшая функция управления продуктивностью и качеством урожая.	1						
4 (7)	Выращивание растений без почвы.	1		Питательные смеси. Гидропоника. Микориза. Физиологические основы применения удобрений.				
Раздел II. ФОТОСИНТЕЗ(4 часа).								
1 (8)	Открытие фотосинтеза и история развития представлений о механизме	1			Современные представления о фотосинтезе как	<p><i>Регулятивные:</i> <i>Регулятивные:</i> Формировать умение</p>	<p>Формировать умение совместной</p>	

	фотосинтеза. Значение работ К. А. Тимирязева.				физиологической функции, составляющей основу биоэнергетики. Роль фотосинтеза в формировании и эволюции биосферы. Масштабы фотосинтетической деятельности в биосфере в прошлом и настоящем.	составлять план и последовательность действий. <i>Познавательные:</i> Формировать умение применять методы информационного поиска. <i>Коммуникативные:</i> Формировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группах.	деятельности: согласование и координация деятельности с другими её участниками.	
2 (9)	Происхождение листа. Функции листа.	1			Внешнее строение листа. Формы листьев. Форма листовой пластинки. Форма края листовой пластинки. Жилкование листьев. Анатомическое строение листа. Видоизменения листьев: чешуи, колючки, усики, ловчие аппараты.			
3 (10)	Структура хлоропластов как центров фотосинтеза клеток растений. Пигментные системы листа как первичные	1			Методы исследования химических, физических и оптических свойств пигментов.			

	фоторецепторы. Лабораторная работа № 2: «Разделение пигментов методом бумажной хроматографии».							
4 (11)	Фотосинтез и урожай.	1			Пути повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза.			
Раздел III. ТРАНСПОРТ ВОДЫ, МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ У РАСТЕНИЙ (2 часа).								
1 (12)	Вода в жизни растений.	1			<p>Функции воды в растительной клетке. Водный баланс растений.</p> <p>Водный потенциал клетки. Роль набухания клеточной стенки, сухих семян в поглощении воды. Осмотический механизм поступления в клетку.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> Формировать умение самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.</p> <p><i>Познавательные:</i> Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p>	<p>Определять значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Оценивать роль биологической науки в жизни общества.</p>	
2 (13)	Функции стебля. Особенности строения стебля у разных отделов растений.	1			Строение стебля многолетнего древесного хвойного растения. Строение стебля однодольного травянистого растения. Строение	<p><i>Коммуникативные:</i> Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Учиться критично относиться к своему мнению.</p>		

					стебля двудольных травянистых растений.			
Раздел VI. ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ (5 часов)								
1 (14)	Значение дыхания в жизни растительного организма	1			Общая характеристика дыхания, представление о механизмах окислительно-восстановительных процесс Глюкоза как основной субстрат дыхания у растений. Гликолиз как первый этап дыхания. Образование пировиноградной кислоты.	<i>Регулятивные:</i> Формировать умение составлять план работы с учебником; воспринимать информацию из сообщений одноклассников. <i>Познавательные:</i> Использовать приемы работы с информацией; осуществлять постановку и формулирование проблемы. <i>Коммуникативные:</i> Строить сообщения в соответствии с учебной задачей, использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам.	
2 (15)	Структура митохондрий в связи с процессами, которые в них протекают.	1						
3 (16)	Связь дыхания с процессом фотосинтеза.	1						
4 (17)	Контрольно-обобщающий урок: «Системы жизнеобеспечения растений».	1						

5 (18)	Контрольная работа по теме: «Системы жизнеобеспечения растений».	1						
Раздел IV. РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ (12 часов)								
1 (19)	Спора. Гаметофит.	1			Равноспоровость, изоспоры. Разноспоровость: мегаспора и микроспора, микро и мега спорангии. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии.	<i>Регулятивные:</i> Сравнение биологических объектов, процессов и формулировка выводов на основе сравнения. <i>Познавательные:</i> Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности. <i>Коммуникативные:</i> Строить сообщения в соответствии с учебной задачей, использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.		
2 (20)	Семя.	1			Строение семени голосеменных и покрытосеменных растений.			
3 (21)	Эволюция гаметофитного и спорофитного поколений.	1			Чередование поколений: спорофит и гаметофит.			
4 (22)	Эволюция генеративных органов. Репродуктивные (генеративные) органы у растений разных отделов.	1			Строение цветка. Функции частей цветка. Формирование и строение мужского и женского гаметофитов. Типы			

					цветков. Происхождение цветка. Части цветка листового и стеблевого происхождения.			
5 (23)	Двойное оплодотворение.	1			Суть процесса. Эндосперм Цветковых растений.			
6 (24)	Плод – орган защиты и расселения семян.	1			Строение плодов. Типы плодов.			
7 (25)	Гормональная система растений (стимуляторы, ингибиторы роста).	1			Взаимодействие фитогормонов. Использование фитогормонов и их синтетических заменителей в растениеводстве.			
8 (26)	Этапы онтогенеза.	1			Возрастные изменения. Физиология прорастания семян, формирования вегетативных органов			
9 (27)	Влияние внешних условий на зацветание (яровизация, фотопериодизм).	1			Гормональная теория зацветания растений			

10 (28)	Вегетативное размножение растений. Практическая работа № 1.	1						
11 (29)	Контрольно-обобщающий урок: «Рост и развитие растений».	1						
12 (30)	Контрольная работа по теме: «Рост и развитие растений».	1						

Раздел V. УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ (3 часа)

1 (31)	Актуальность проблемы устойчивости растений для сельского хозяйства нашей страны.	1			<p>Понятия «стресс», «адаптация», «устойчивость».</p> <p>Значение направленной селекции сельскохозяйственных культур на устойчивость к конкретным неблагоприятным факторам среды, использование современных технологий</p>	<p><i>Регулятивные:</i> Владение умением самостоятельно ставить для себя учебную цель и осознанно выбирать наиболее эффективные способы её достижения.</p> <p><i>Познавательные:</i> Совершенствовать умение осуществлять поиск и отбор необходимой информации в разных источниках. Строить логические рассуждения при решении задач.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Совершенствовать умение владения монологической устной</p>	<p>Сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической</p>	
-----------	---	---	--	--	--	---	---	--

						речью.	безопасности.	
2 (32)	Закаливание растений.	1			<p>Действие дефицита воды и засухоустойчивость.</p> <p>Влияние высоких температур и жароустойчивость.</p> <p>Действие низких положительных температур и холодоустойчивость.</p> <p>Влияние отрицательных температур и морозоустойчивость.</p> <p>Покой зимующих растений.</p> <p>Действие вредных веществ атмосферы и газоустойчивость.</p>			
3 (33)	Обобщающее занятие.	1						