****

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса разработана в связи с необходимостью мотивации обучающихся к занятиям сельскохозяйственным трудом, формирования знаний и способов действия, связанных с трудовой деятельностью человека на земле по производству продуктов питания и сырья для промышленности. Она также ориентирована на воспитание бережного отношения подрастающего поколения к земельным ресурсам, уважения к людям, работающим в сельском хозяйстве.

Элективный курс «Образовательное земледелие» ставит своими **целями** ориентировать обучающихся на выбор сельскохозяйственных профессий, научить их способам обработки почвы и возделывания сельскохозяйственных культур, получения, хранения и утилизации урожая.

Основными **задачами (результатами)** элективного курса являются:

• *формирование знаний:* об особенностях почв, их составе и свойствах; способах обработки разных типов почв; севооборотах; агротехнике выращивания основных сельскохозяйственных культур; видах вредителей культурных растений и мерах борьбы с ними; способах получения и сохранения урожая;

• *формирование умений:* обработки почвы с использованием сельскохозяйственного инвентаря; планирования и осуществления севооборотов; поддержания плодородия почвы с использованием органических и минеральных удобрений; выращивания основных сельскохозяйственных культур в незащищенном и защищенном грунте; предупреждения развития вредителей и инфекционных заболеваний растений;

• *формирование убеждений:* в перспективности профессий, связанных с сельским хозяйством; необходимости бережного отношения к почве как природному ресурсу.

На изучение курса «Агрохимия в школе» в 11 классе отводится **17 часов**, исходя из 0,5 ч – в неделю.

**Общая характеристика курса**

Элективный курс «Образовательное земледелие» дополняет содержание биологической, химической и географической подготовки обучающихся, расширяет их образовательные возможности. В рамках изучения курса предполагается использование различных форм (урок, лабораторная и практическая работы, самостоятельная работа, проектирование, выполнение учебных исследований, экскурсия, ролевая игра) и методов (словесных – лекция, беседа; наглядных – демонстрация, наблюдение; моделирование) обучения. Программа курса рассчитана на использование лабораторного оборудования, сельскохозяйственного инвентаря, а также технических средств обучения.

**Содержание курса**

**Севообороты. Планирование и использование севооборотов**

Схема севооборота – перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования. Чередование культур в севообороте осуществляется по наилучшему предшественнику как культуре или пару, размещенным в данном поле в предшествующем году. Схема полевого севооборота:

1. Чистый пар.

2. Озимая рожь.

3. Картофель.

4. Яровая пшеница + клевер (с подсевом клевера).

5. Клевер первого года пользования.

6. Клевер второго года пользования.

Элементы севооборота. Поле севооборота – равные по площади участки пашни, на которые она разбивается согласно схеме при нарезке севооборота. Поля севооборота должны отличаться по размеру не более, чем на 3 – 5 % друг от друга, чтобы при перемещении культур по полям величина урожая оставалась неизменной. Звено севооборота – часть севооборота, состоящая из двух – трех культур или чистого пара и одной – трех культур. Система севооборотов – совокупность принятых в хозяйстве различных типов и видов севооборотов. Введение севооборота – перенесение разработанного проекта севооборота на территорию землепользования хозяйства. Введенный севооборот – севооборот, проект которого перенесен на территорию землепользования хозяйства. План освоения севооборота – схема размещения возделываемых сельскохозяйственных культур по полям на период севооборота.

Практическая работа. Составление схемы севооборота пришкольного учебно-опытного участка и (или) домашнего фермерского хозяйства.

Практическая работа. Организация севооборота на пришкольном учебно-опытном участке и (или) домашнем фермерском хозяйстве.

**Севообороты в теплице**

Понятия «система тепличного земледелия» и «тепличный севооборот». Общая характеристика севооборотов в теплице. Научные основы чередования культур в севообороте. Классификация севооборотов. Организация севооборотов для зимней (стеклянной, поликарбонатной) и весенней (пленочной) теплиц.

Практическая работа. Составление и организация севооборотов в зимней и весенней теплицах.

**Борьба с эрозией и засолением почв**

 Эрозия почв как процесс, при котором происходит разрушение грунта и почвы потоками и струями талых, ливневых, дождевых и поливных вод или ветрами. Водный и воздушный виды эрозии почв. Хозяйственная деятельность человека как главная причина эрозии почв. Борьба с эрозией почв.

Агротехнические мероприятия (обработка почвы и посев поперек склонов или по горизонталям, размещение культур сплошного посева и пропашных чередующимися полосами, устройство на пашне временных земляных валиков, прерывистых борозд и лунок для задержания талых вод, проведение периодической глубокой вспашки с целью улучшения водопроницаемости почв, накопления влаги и создания мощного культурного слоя, создание буферных полос посевом многолетних трав, террасирование склонов, шпалерная посадка культур, применение удобрений, безотвальная обработка с оставлением на поверхности стерни и растительных остатков, использование гербицидов для уничтожения сорняков и предотвращения излишнего распыления почвы обрабатывающими орудиями, перекрестный и узкорядный посев культур, снегозадержание посевом высокостебельных растений (кулисы), посев много- и однолетних культур чередующимися полосами, направленными поперек господствующих ветров, внедрение почвозащитных севооборотов, планировка полей, закрепление берегов оросительных каналов, полив по горизонталям, дождевание, подпочвенное орошение).

Лесомелиоративные мероприятия (посадка полезащитных лесных и садовых полос, создание водопоглощающих лесных полос по склонам, посадка древесных и кустарниковых пород у вершин склонов, по дну оврагов и балок, залужение склонов многолетней травянистой растительностью, размещение водоохранных насаждений по берегам рек, каналов, прудов).

Гидротехнические мероприятия (урегулирование поверхностного стока на данной территории путем создания инженерно-технических сооружений: строительство прудов и водоемов, устройство водоотводов в виде бетонированных лотков и наклонных труб, закрепление дна).

Засоление почв как процесс накопления в ней более 0,25 % от массы солей, вредных для растений (хлориды, карбонаты натрия, сульфаты). Естественное и вторичное (ускоренное) засоление почв. Хозяйственная деятельность человека как причина засоления почв. Борьба с засолением почв.

Естественное засоление – это довольно медленный процесс, во время которого соли при восходящем движении влаги подтягиваются из грунтовых

вод к поверхностным слоям почвы. На этот процесс влияет характер почвообразующей породы и глубина пролегания засоленных грунтовых вод. Соли образуются также при выветривании пород, особенно много легкорастворимых солей попадает в почву при извержениях вулканов.

Вторичное засоление – это результат неправильного режима орошения почв. При чрезмерном орошении лишняя влага уходит глубоко в почвенный покров, где она смыкается с засоленными грунтовыми водами. В результате происходит капиллярный подъем солей к поверхностным слоям.

Меры борьбы с засолением почв (применение оросительных установок с режимом дозированной подачи воды, подпочвенное орошение, использование вертикального дренажа, гипсование, промывка почвенных покровов пресными водами).

Практическая работа. Разработка проекта борьбы с водной и (или) ветровой эрозией почвы пришкольного учебно-опытного участка.

Практическая работа. Разработка проекта предупреждения вторичного засоления почвы пришкольного учебно-опытного участка.

**Кислотность почв и меры ее устранения**

Кислотность почвы как способность проявлять свойства кислот. Наличие ионов водорода (Н-ионов) в почвенном растворе, а также обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе при неполной нейтрализации придает почве кислую реакцию. Характеристика почвенной кислотности и ее показатели.

Актуальная кислотность – pH почвенного раствора, потенциальная кислотность – кислотность твердой части почвы, обменная кислотность – переход в раствор из почвенного поглощающего комплекса катионов водорода и алюминия при взаимодействии с нейтральными солями, гидролитическая кислотность – pH вытяжки раствором гидролитически щелочной CH3COONa.

Негативное влияние повышенной кислотности почвы на рост большинства культурных растений за счет уменьшения доступности ряда макро- и микроэлементов, и наоборот, увеличения растворимости токсичных соединений марганца, алюминия, железа, бора, а также ухудшения физических свойств.

Борьба с кислотностью почвы. Внесение мела и извести в почву, количественные показатели(650 – 800 г на квадратный метр; при использовании негашеной либо жженой извести – 400 – 500 г; в случае слабокислой реакции почвы – по 200 – 250 г). Внесение золы в почву, количественные показатели (слабая кислотность – 100 – 200 г на каждый квадратный метр, сильная кислотность – до 400 – 500 г).

Практическая работа. Разработка проекта борьбы со слабой кислотностью почвы пришкольного учебно-опытного участка.

**Органические и неорганические удобрения**

Удобрения как вещества, применяемые для улучшения питания растений, свойств почвы, повышения урожаев. Их эффект обусловлен тем, что данные вещества предоставляют растениям один или несколько дефицитных химических компонентов, необходимых для их нормального роста и развития. Классификация удобрений. Минеральные удобрения как источник пополнения запаса питательных веществ в почве, таких как фосфор (P), калий (К), азот (N). Если эти удобрения вносятся отдельно, их называют простыми (аммиачная селитра (N), суперфосфат (P), хлористый калий (K)). При внесении можно использовать смеси удобрений, но это значительно усложняет подготовку к внесению и ухудшает качество их распределения по полю. Поэтому широкое распространение получили сложные удобрения (нитрофоски (фосфор, азот и калий) и аммофос (фосфор и азот)).

Органические удобрения. Наиболее распространенные виды органических удобрений – биогумус, перегной, торф, навоз, гуано, птичий помет, компост, сапропель, комплексные органические удобрения. Удобрения, получаемые непосредственно в хозяйствах, называются местными (навоз, компост, торф, зола), на химических предприятиях – промышленными.

В последнее время зависимость растений от концентрации углекислого газа также становится объектом исследований. Углекислый газ применяется, в частности, для повышения продуктивности растений в теплицах.

Практическая работа. Расчет количества минеральных и органических удобрений для повышения плодородия почвы пришкольного учебно-опытного участка и (или) домашнего фермерского хозяйства.

**Введение. Понятийная база земледелия**

Земледелие – одна из основных отраслей сельскохозяйственного производства, основанная на использовании земли с целью выращивания сельскохозяйственных культур, а также соответствующий раздел агрономии. Охрана почв – это комплекс мероприятий (организационных, законодательных, технологических, гигиенических, научных, санитарных, санитарно-технических, планировочных, землеустроительных, агротехнических), направленных на ограничение поступления в почву механических, химических и биологических загрязнителей до величин, которые не нарушают процессов самоочищения почвы, не приводят к накоплению в выращиваемых растениях вредных веществ в количествах, опасных для здоровья людей и животных, не приводят к загрязнению атмосферного воздуха, поверхностных и подземных водоемов, а также не ограничивают использование почвы в сельском хозяйстве. Почва – поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой полифункциональную гетерогенную открытую четырехфазную (твердая, жидкая, газообразная фазы и живые организмы) структурную систему, образовавшуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов. Почвоведение – наука о почвах, как о самостоятельном природном теле, входит в состав естествознания, относится к наукам о земле; изучает происхождение, развитие, строение, состав, свойства, плодородие и распространение почв, а также разрабатывает меры по их охране и рациональному использованию. Сельское хозяйство – отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием (пищей, едой) и получение сырья для ряда отраслей промышленности; является одной из важнейших, представленной практически во всех странах мира.

**Почва как природное тело и экологическая среда**

Почва как поверхностный слой суши Земли, возникший в результате изменения горных пород под воздействием живых и мертвых организмов (растений, животных, микроорганизмов), солнечного тепла и атмосферных осадков. Почва как особое природное образование, обладающее плодородием или способностью обеспечивать рост и развитие растений. Питательные вещества и запас воды в почве. Почва как важнейший компонент наземных биоценозов, экосистем и биосферы Земли. Экологические характеристики почвы (совокупность абиотических и биотических факторов) как среды обитания организмов. Влияние деятельности человека на почвенный покров Земли. Необходимость охраны почв.

**Общая характеристика типов почв**

Общая характеристика почв территории России. Тундрово-глеевая почва (маломощная и неплодородная почва, формирующаяся в условиях холодного и влажного климата под покровом мохово-лишайниковой или редкой травянистой и кустарничковой растительности). Подзолистая почва (малоплодородная почва хвойных и смешанных лесов, сформированная в условиях влажного и прохладного климата). Мерзлотно-таежная почва (малоплодородная почва зоны хвойных лесов многолетней мерзлоты). Дерново-подзолистая почва (среднеплодородная почва смешанных лесов, сформированная в условиях избыточного увлажнения, прохладного лета и относительно теплой зимы). Серая лесная почва (среднеплодородная почва зоны широколиственных лесов с достаточно большим объемом биомассы, сформированная в условиях достаточного увлажнения). Черноземная почва (высокоплодородная почва, сформированная в условиях континентального умеренного теплого климата в зоне степей и на открытых участках лесостепей). Каштановая почва (малоплодородная почва границ степей и полупустынь, сформированная в районах с засушливым климатом разреженной травянистой растительностью). Бурые, серо-бурые почвы полупустынь, сероземы пустынь (малоплодородные засоленные почвы, сформированные в районах с жарким засушливым летом, прохладной зимой и скудной растительностью). Красноземная почва (малоплодородная почва, сформированная в районах с влажным и теплым климатом, содержащая повышенное количество окислов железа). Горновулканические почвы (высокоплодородные почвы, сформированные в районах с повышенной вулканической активностью и содержащие много полезных растениям химических элементов).

**Севообороты. Планирование и использование севооборотов**

Севооборот как научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени. Причины необходимости чередования сельскохозяйственных культур: биологический порядок (снижение засоренности почвы сорными растениями, болезнями и вредителями), агрофизический порядок (оптимальное строение пахотного слоя почвы), агрохимический порядок (обеспеченность почвы необходимыми элементами

питания), экономический порядок (размещение возделываемых сельскохозяйственных культур с учетом удаленности от потребителей продукции растениеводства, в частности кормовые энергоемкие культуры размещают вблизи животноводческих ферм).

Севообороты классифицируются по типам и видам. Основных типов три: полевой, кормовой и специальный. Название типа дается по виду выращиваемой продукции. Например, полевой тип имеет в своей структуре 50 % и более полевых культур, кормовой тип имеет 50 % и более кормовых пропашных культур, а специальный тип характеризуется наличием в структуре культур, имеющих определенное назначение (предотвращение смыва почвы на склоновых участках) или особую технологию возделывания. Вид севооборота отражает наличие в севообороте групп сельскохозяйственных культур. Например, представленный выше севооборот имеет название вида зерно-паро-травяно-пропашной.

**Охрана почв**

 Охрана почв как вынужденная мера сохранения плодородия сельскохозяйственных угодий. Законодательные и административные мероприятия (принятие соответствующих законов в сфере охраны почв, и контроль над их выполнением). Технологические мероприятия (создание безотходных систем производства). Санитарные мероприятия (сбор, обеззараживание и утилизация отходов и загрязнителей почвы). Научные мероприятия (разработка новых технологий очистных сооружений, оценка и мониторинг состояния почв). Лесомелиоративные и противоэрозионные мероприятия (посадка специальных полезащитных лесополос вдоль полей, строительство гидротехнических сооружений и правильная высадка сельскохозяйственных культур).

Практическая работа. Выяснение состояния почвы территории проживания и разработка комплексного проекта мероприятия по ее охране.

**Соблюдение правил личной гигиены при работе с разными видами удобрений**

Минеральные и органические удобрения как источник повышения урожайности сельскохозяйственных культур и опасности для здоровья человека. Особенности хранения минеральных и органических удобрений. Меры безопасного использования удобрений.

Практическая работа. Ролевая игра «Оказание доврачебной помощи при отравлении минеральными удобрениями».

**Значение земледелия в жизни человека и общества**

Система земледелия как комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур (подсистемы системы: севооборотов, обработки почвы, удобрений, защиты растений). Основные виды систем земледелия: адаптивно-ландшафтная (представляет сложный комплекс экологически безопасных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почвы, обеспечивающих агрономическую и экономическую эффективность использования агроландшафтов конкретного хозяйства на основе агроэкологической группировки земель), зернопаровая система (преобладающую площадь пашни занимают зерновые культуры, значительная площадь отведена под чистые пары и плодородие почвы поддерживается и повышается обработкой почвы и применением удобрений), пропашная система (большая часть пашни занята посевами пропашных культур, а плодородие почвы поддерживается и повышается за счет интенсивного применения удобрений), травопольная система (часть пашни в полевых и кормовых севооборотах используется под многолетние травы, являющиеся кормовой базой и главным средством поддержания и повышения плодородия почв), плодосменная система (не более половины площади пашни занимают посевы зерновых, на остальной части возделываются пропашные и бобовые культуры), почвозащитная система (основана на зерно-паровых севооборотах с полосным размещением сельскохозяйственных культур и пара, плоскорезной обработке почвы, внесении удобрений и мероприятиях по накоплению влаги). Значение различных систем земледелия в жизни человека и общества (социальный, экономический, производственный, технический, технологический, экологический аспекты)

Практическая работа. Составление карты систем земледелия региона проживания.

**Состав и свойства различных типов почв**

Общее представление о составе почв. Твердая, жидкая, газообразная и живая части почвы. Основные минеральный вещества почвы (Si, Al, Fe, K, N, Mg, Ca, P, S, Сu, Mo, I, B, F, Pb, СаСО3, СаSO4). Органические вещества почвы (гумусовые вещества, соединения растительного, животного и микробного происхождения, содержащие клетчатку, лигнин, белки, сахара, смолы, жиры, дубильные вещества и промежуточные продукты их разложения). Органоминеральные соединения почвы (соли, глинисто-гумусовые комплексы, комплексные и внутрикомплексные соединения гумусовых кислот с рядом металлов). Почвенный раствор как активный компонент, осуществляющий перенос веществ внутри почвы, вынос из нее и снабжение растений водой и растворенными элементами питания (ионы, молекулы, коллоиды и более крупные частицы, часто превращенные в суспензию). Почвенный воздух как условие оптимального протекания химических и биохимических процессов (N2, O2, CO2, летучие органические соединения). Почвенные микроорганизмы (бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли, простейшие, черви, моллюски, насекомые, роющие позвоночные).

Практическая работа. Минеральные вещества почвы. Определение минеральных веществ почвы пришкольного учебно-опытного участка химическими методами.

**Определение механического состава и влажности различных типов почв в полевых условиях**

Механический состав как важная характеристика определения ценности почвы, ее плодородия, способ оценки механических свойств почвы: влажности, водопроницаемости, порозности, воздушного и теплового режимов. Классификация почв по механическому составу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Краткое название почв по механическому****составу** | **Подзолистый тип почвы** | **Степной, красноземы и желтоземы типы почв** | **Солонцы и сильно****солонцеватые типы почв** |
| Песок рыхлый | 0 – 5 | 0 – 5 | 0,5 |
| Песок связный | 5 – 10 | 5 – 10 | 5 – 10 |
| Супесь | 10 – 20 | 10 – 20 | 10 – 15 |
| Суглинок легкий | 20 – 30 | 20 – 30 | 15 – 20 |
| Суглинок средний | 30 – 40 | 30 – 45 | 20 – 30 |
| Суглинок тяжелый | 40 – 50 | 45 – 60 | 30 – 40 |
| Глина легкая | 50 – 65 | 60 – 75 | 40 – 50 |
| Глина средняя | 65 – 80 | 75 – 85 | 50 – 65 |
| Глина тяжелая | Больше 80 | Больше 85 | Больше 65 |

Песчаные почвы – бесструктурные, не обладают связностью, сыпучи, при большом увлажнении можно скатать в шарик. Супесчаные почвы – в сухом состоянии сыпучи, бесструктурные, во влажном состоянии легко скатываются в шар, но «шнура» не образуют. Суглинистые почвы – в сухом состоянии легко втираются в кожу, во влажном состоянии пластичными пластичны и легко раскатываются в «шнур». Чем тоньше «шнур», тем данная почва ближе к глине. Глинистые почвы – в сухом состоянии при растирании на ладони дают тонкий однородный порошок (пудру), хорошо втираются в кожу, во влажном состоянии раскатываются в длинный тонкий «шнур», легко сворачиваемый в кольцо без трещин.

Сложение почвы как внешнее выражение степени и характера ее плотности (сложение оказывает большое влияние на сопротивление почвы почвообрабатывающим орудием, но ее водопроницаемость и в значительной степени на глубину проникновения в нее корней растений).

Порозность почвы как степень прилегания почвенных частичек и структурных элементов друг к другу (порозность характеризует свойства почвы как пористого тела, пронизанного целой системой трещин, пор ячеек, пустот общим объемом от 25 до 60 % от объема почвы).

Влагоемкость (водоемкость, водоудерживающая сила, капиллярность [почвы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B0)) как свойство почвы принимать и задерживать в своих волосных скважинах известное количество капельножидкой [воды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), не позволяя последней стекать. Показатель влагоемкости почвы (процентное отношение веса воды к весу почвы или ее объема к объему почвы).

Практическая работа. Типы почв по механическому составу. Определение механического состава и типа почвы пришкольного учебно-опытного участка.

Практическая работа. Влажность почв. Определение влажности и влагоемкости почвы пришкольного учебно-опытного участка.

**Способы обработки почв**

Обработка почвы как важнейшее агротехническое мероприятие, способствующее повышению урожайности культурных растений. Основные способы обработки почвы. Вспашка – оборачивание и рыхление пласта почвы на глубину 20 – 25 см; обычно вспашку производят плугом с предплужником; предплужник способен срезать лишь поверхностный слой почвы около 10 – 12 см толщиной. Безотвальная обработка производится плугом без оборачивания пласта почвы; глубина вспашки достигает 30 – 40 см. Плоскорезная обработка почвы осуществляется с помощью специальных плоскорезов, при этом остается нетронутой значительная часть стерни (стерня – срезанные стебли злаков, оставшиеся на корню после жатвы); зимой стерня задерживает снег, снижает скорость ветра в приземном слое и тем самым предохраняет почву от выдувания и повышает в ней запасы продуктивной влаги. Фрезерование – обработка почвы с применением вращающихся фрез на глубину до 20 см, что позволяет тщательно перемешивать и измельчать как верхний плодородный слой, так и более глубинные бесполезные слои; обычно его применяют на подзолистых и серых лесных почвах для более интенсивного их окультуривания. Лущение почвы проводят на глубину 6 – 16 см, при этом подрезают стерню и сорняки, а также крошат и частично оборачивают почву; иногда применяют лущение на уже вспаханных участках с целью сохранения влаги; для лущения используют лемешные или дисковые лущильники. Культивация – рыхление почвы на глубину от 5 до 10 см без оборачивания верхнего слоя; с помощью культивации подрезают сорняки, обрабатывают пропашные культуры, а также готовят почву к посеву; культивацию проводят с использованием культиваторов или окучников. Боронование – рыхление почвы боронами конструкции на глубину от 2 до 8 см; боронование применяют для обработки почвы после дождей или зимы с целью перемешивания и выравнивания поверхности почвы с частичным уничтожением сорняков. Прикатывание – способ уплотнения почвы, например, после вспашки, осуществленной в сухую погоду; прикатывание позволяет разбить глыбистые части почвы; для этого используют различные катки.

Практическая работа. Весенняя подготовка почвы к высадке сельскохозяйственных растений в закрытый и (или) открытый грунт ручным садово-огородным инвентарем.

**Основные виды сельскохозяйственных растений**

Сельскохозяйственные растения (культуры) как культурные растения, возделываемые с целью получения продуктов питания, технического сырья и корма для скота. К их основным вида относятся зерновые (пшеница, рожь, рис, овес, ячмень, кукуруза, сорго, просо, чумиза, могар, пайза, дагусса), зернобобовые (горох, фасоль, кормовые бобы, соя, нут, чечевица, чина, люпин белый, люпин желтый, люпин узколистный), кормовые (однолетние и многолетние кормовые травы, силосные культуры – кукуруза, подсолнечник, кормовые корнеплоды – кормовая свекла , турнепс, брюква, морковь, кормовые бахчевые культуры – тыква, кабачок, арбуз), масличные (подсолнечник, соя, клещевина, лен, горчица, арахис, сафлор, кунжут, мак, рыжик, периллу, рапс), эфиромасличные (цитрусовые, гвоздичное дерево, лавровое дерево, коричное дерево, имбирь, кориандр, шалфей, базилик, тмин, анис, пачули, укроп, аир), технические (подсолнечник, клещевина, горчица, рапс, сурепица, лен, конопля, хлопчатник, кориандр, анис, мята,хмель, табак, махорка, топинамбур, цикорий, наперстянка, валериана, ромашка аптечная, картофель), овощные (капуста, брюква, репа, редис, редька, хрен, кресс-салат, морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, укроп, огурец, тыква, дыня, арбуз, томат, перец, баклажан, физалис, горох, фасоль, бобы, лук, чеснок, спаржа, салат, цикорий, артишок, эстрагон, свекла, шпинат, ревень, щавель, кукуруза.), лекарственные (кориандр, лаванда узколистная, мята перечная, шалфей лекарственный, эвкалипт шариковый, эвкалипт пепельный, эвкалипт прутовидный, тмин обыкновенный, можжевельник обыкновенный, тимьян обыкновенный, душица обыкновенная, барвинок малый, лох узколистный, ноготки лекарственные или календула лекарственная, ромашка лекарственная), цветочные (нарцисс, дельфиниум, роза, георгин, пион, ирис, клематис), плодовые (яблоня, груша, лещина, смородина черная, малина, вишня, черешня), ягодные растения (земляника, малина, облепиха, черника, брусника), картофель, сахарная свекла, виноград.

Практическая работа. Выполнение работ по уходу за различными видами овощных и плодовых сельскохозяйственных растений на пришкольном учебно-опытном участке.

**Оптимальные условия для роста и развития разных видов сельскохозяйственных растений**

Экологические (абиотические, биотические) факторы, оказывающие влияние на рост и развитие сельскохозяйственных растений. Требования различных культур к освещенности места произрастания, температуре окружающей среды и почвы, виду грунта, его влажности, солености, кислотности и содержании воздуха. Биологические ритмы растений. Учет физиологических особенностей при культивировании разных видов сельскохозяйственных растений. «Нежелательное соседство» с некоторыми видами растений. Предупреждение болезней растений. Подкормка и удобрение растений.

Практическая работа. Выращивание томатов и огурцов в закрытом (тепличном) грунте.

**Агротехника выращивания сельскохозяйственных растений в открытом грунте**

Практическая работа. Агротехника выращивания сладкого перца в открытом грунте.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п /п** | **Тема** | **Всего****часов** | **ЛЗ** | **ПрЗ** |
| **ОСЕНЬ** |
| 1. | Севообороты. Планирование и использование севооборотов Севообороты в теплице | 1 |  |  |
| 2 | Борьба с эрозией и засолением почвКислотность почв и меры ее устранения | 1 |  |  |
| 3 | Органические и неорганические удобрения | 1 |  |  |
| **ЗИМА** |
| 4. | Введение. Понятийная база земледелияПочва как природное тело и экологическая среда | 1 |  |  |
| 5. | Общая характеристика типов почв | 1 |  |  |
| 6. | Охрана труда при работе с садово-огородным инвентаремСевообороты. Планирование и использование севооборотов  | 1 |  |  |
| 7. | Охрана почв | 1 |  |  |
| 8. | Значение земледелия в жизни человека и обществаСоблюдение правил личной гигиены при работе с разными видами удобрений | 1 |  |  |
| **ВЕСНА** |
| 9. | Состав и свойства различных типов почв | 1 |  |  |
| 10. | Определение механического состава и влажности различных типов почв в полевых условиях | 1 |  |  |
| 11. | Способы обработки почв | 1 |  |  |
| 12 | Основные виды сельскохозяйственных растенийОптимальные условия для роста и развития разных видов сельскохозяйственных растений | 1 |  |  |
| 13. | Агротехника выращивания сельскохозяйственных растений в открытом грунте | 1 |  |  |
| 14. | Мелиорация сельскохозяйственных угодий | 1 |  |  |
| 15. | Работа в теплице. Почвосмеси закрытого грунта | 1 |  |  |
| **ЛЕТО** |
| 16. | Особенности использования удобрений при выращивании разных видов сельскохозяйственных культур в открытом грунтеАгротехника выращивания сельскохозяйственных растений в закрытом грунте | 1 |  |  |
| 17 | Борьба с вредителями и инфекционными заболеваниями сельскохозяйственных растений | 1 |  |  |
| **Итого:** | **17** |  |  |

**Материально-техническое обеспечение**

* Мультимедийный компьютер.
* Разработанный учителем презентационный материал.
* Карта Республики Мордовия.

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Баздырев, Г. И. Земледелие: учебник для вузов / Г. И. Баздырев, В. Г. Лошаков, А. И. Пупонин. – М.: Колос, 2000. – 550 с.

2. Бойко, В. Ф. Севообороты в земледелии Украины / В. Ф. Бойко.– Киев: Аграрная наука, 2002. – 145 с.

3. Воробьев, С. А. Севообороты интенсивного земледелия / С. А. Воробьев. – М.: КолосС, 1979. – 368 с.

4. Гиляров, М. С. Жизнь в почве / М. С. Гиляров, Д. А. Криволуцкий; отв. ред. А. Г. Воронов. – Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2003. – 239с.

5. Гордиенко, В. П. Земледелие / В. П. Гордиенко, О. М. Геркиял, В. П. Опрышко. – М.: Высшая школа, 1991. – 267 с.

6. Домрачев, Н. И. Земледелие третьего тысячелетия: основ. положения / Н. И. Домрачев. – Казань: Новое знание, 2001. – 27 с.

7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Доспехов, Б. А. Практикум по земледелию / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.

9. Зайдельман, Ф. Р. Практикум по курсу «Мелиорация почв» / Ф. Р. Зайдельман, Л. Ф. Смирнова, А. П. Шваров. – М.: МГУ, 2002. – 52 с.

10. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – М.: КолосС, 2009. – 398 с.

11. Ковда, В. А. Основные учения о почвах / В. А. Ковда. – М.: Наука, 1973. – 448 с.

12. Коррига, В. П. Почвоведение с основами геологии / В. П. Коррига. – М.: КолосС, 2000. – 416 с.

13. Крикунов, В. Г. Почвы и их плодородие: учебник / В. Г. Крикунов. – М.: Высшая школа, 1993.– 287 с.

14. Муравин, Э. А. Агрохимия / Э. А. Муравин. – М.: КолосС, 2003. – 384 с.

15. Овощеводство / Г. И. Тараканов, В. Д. Мухин, К. А. Шуин; под ред. Г. И. Тараканова, В. Д. Мухина. – М.: КолосС, 2003. – 472 с.

16. Основы сельского хозяйства: учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов / Под ред. П. М. Фокеева. – М.: Просвещение, 1976. – 431 с.

17. Практикум по земледелию / И. П. Васильев, А. М. Туликов, Г. И. Баздырев. – М.: КолосС, 2005. – 424 с.

18. Производство продукции растениеводства: учебник / А. П. Еряшев, И. Ф. Каргин, В. И. Каргин; под общ. ред. И. Ф. Каргина, А. П. Еряшева. – Саранск: ИМУ, 2013. – 392 с.

19. Реут, И. Б. Физика почв / И. Б. Реут. – Л.: Колос, 1972. – 356 с.

Роде, А. А. Толковый словарь по почвоведению / А. А. Роде. – М.: Наука, 1975. – 286 с.

20. Трайтак, Д. И. Сельскохозяйственный труд: введение в сельское хозяйство: 5 – 7 кл. / Д. И. Трайтак, Г. В. Пичугина. – М.: Просвещение, 1994. – 224 с.

21. Устименко, Г. В. Основы агротехники полевых и овощных культур: уч. пособ. для 8 – 11 кл. / Г. В. Устименко. – М.: Просвещение, 1991. – 240 с.

22. Федоров, В. А. Земледелие на биологической основе / В. А. Федоров, В. А. Воронцов, З. Я. Брюхова; Тамбов. НИИ сел. хоз-ва. – Тамбов: Б. и., 2000. – 51с.

23. Фридланд, В. М. Структура почвенного покрова мира / В. М. Фридланд. – М.: Мысль, 1972. – 239 с.

24. Шикула, М. К. Воспроизведение плодородия почв в почвозащитном земледелии / М. К. Шикула. – М.: Оранта, 1998. – 662 с.

**Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен знать***:

* генезис почв;
* условия образования и характеристики основных типов почв;
* минералогический и химический состав почв;
* основы земледелия: системы обработки почвы, севообороты, системы земледелия
* питание растений, основные минеральные и органические удобрения.

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

* давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам,
* проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях.
* определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений.