

**Элективный курс
для 10 класса
Экология растений
35 часов**

1. Планируемые результаты:

Учащиеся должны знать:

- теоретический материал, касающийся общих основ морфологии, анатомии, физиологии и особенно – экологии растений;
- определения понятий «экология», «среда обитания», «экологические факторы», «экологические группы», «жизненные формы», «онтогенез», «возрастная группа», «вид», «популяция», «биоценоз», «биогеоценоз», «фитоценоз», «экологическая сукцессия»;
- особенности влияния различных абиотических факторов на растительный организм;
- приспособления растений в ответ на влияние различных абиотических факторов;
- характеристики основных экологических групп и жизненных форм растений, примеры растений, относящихся к основным экологическим группам и жизненным формам;
- особенности фенологических изменений в жизни растений;
- многообразие взаимоотношений растений с другими группами организмов;
- типы структур растительного сообщества;
- методы изучения состава и структуры растительного сообщества;
- антропогенные факторы среды;
- характер воздействия человека на фитоценозы, биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия фитоценозов;
- примеры ООПТ Челябинской области;
- примеры растений, занесённых в Красную книгу Челябинской области.

Учащиеся должны уметь:

- классифицировать экологические факторы;
- объяснять действие абиотических, биотических и антропогенных факторов на организмы на примере растений;
- называть и описывать адаптации растений к действию факторов среды;
- определять принадлежность конкретного вида растения к определённой экологической группе и жизненной форме;
- выделять периоды и возрастные состояния на примере определённых видов растений;
- относить по внешним признакам особь растения к тому или иному этапу онтогенеза;
- подсчитывать процентное соотношение разных возрастных групп изучаемых видов растений;
- определять состояние, уровень жизненности популяции растений по предложенным данным;

- характеризовать и различать экологические системы – биоценоз, фитоценоз, биогеоценоз;
- анализировать типы структур сообщества;
- анализировать видовой состав фитоценоза, сравнивать видовые составы разных фитоценозов;
- описывать процесс смены фитоценозов и восстановления природных сообществ.

2. Содержание курса

Введение (1 час)

Появление термина «экология», содержание понятия «экология». Предмет, задачи и объекты исследования в экологии. Краткая история зарождения и развития экологии, её научных направлений, становления её как самостоятельной науки. Структура современной экологии. Экология растений как наука и учебный предмет.

1. Растительный организм и среда (2 часа)

1.1. Связь растительного организма со средой. Факторы среды (1 час)

Понятия «среда обитания», «экологические факторы». Группы экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Особенности обмена веществ у растений как основы взаимодействия растительного организма со средой. Количество и способы образования растительных органов. Формообразующее влияние абиотических факторов среды на строение вегетативных органов растений. Степень развития генеративных органов растения как реакция на воздействие абиотических факторов. Особенности роста и подвижности растительного организма, влияние абиотических факторов на активность роста. Защитные реакции растений в ответ на воздействие биотических факторов среды.

Демонстрация плакатов, слайдов презентации, гербарных образцов по морфологии, анатомии, физиологии растений, по отдельным растительным органам, приспособлениям растений к факторам среды.

Опыт №1 «Влияние абиотических факторов на растительный организм» (на данном занятии производится закладка долгосрочного опыта, предполагающего выявление влияния освещения, увлажнения и состава почвы на рост и развитие черенков какого-либо комнатного растения, например, колеуса, фуксии и т.д.; к опыту нужно будет вернуться в конце изучения материала 2 раздела).

1.2. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы на примере растений (1 час)

Проявление закона оптимума на примере растений: зона оптимума экологического фактора, зоны нормальной жизнедеятельности и угнетения, верхний и нижний пределы выносливости. Неоднозначность действия фактора на разные функции организма растения. Разнообразие ответных реакций на действие факторов у отдельных особей растений одного вида. Понятие «экологический спектр вида». Несовпадение экологических спектров разных

видов растений. Взаимодействие факторов. Проявление правила ограничивающих факторов на примере растений.

Демонстрация плакатов, рисунков, слайдов презентации, раскрывающих на конкретных примерах закономерности действия экологических факторов на растительный организм.

2. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним растений. Экологические группы растений (8 часов)

2.1. Свет в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету (1 час)

Солнечная радиация. Солнечный спектр. Световые границы существования зелёных растений. Роль света для процессов жизнедеятельности растений: фотосинтез, рост, цветение. Свет как экологический фактор. Содержание понятия «экологическая группа». Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые (гелиофиты), тенелюбивые (сциофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты). Морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений к световому режиму местообитания.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, иллюстрирующих действие разных участков солнечного спектра на растения, показывающих типичные примеры растений, относящихся к разным экологическим группам по отношению к свету, и их адаптации к световому режиму.

2.2. Практическая работа № 1 «Экологические группы растений в связи со световым режимом местообитания» (1 час)

Свет как экологический фактор. Изучение и запоминание типичных видовых примеров растений, относящихся к той или иной экологической группе растений по отношению к световому режиму. Выявление анатомо-морфологических адаптаций растений в связи со световым режимом местообитания в ходе выполнения практической работы.

Демонстрация гербарных образцов растений, представляющих разные экологические группы по отношению к свету, использование их как раздаточного материала при выполнении практической работы.

2.3. Вода в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к влаге (1 час)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения (транспирация), расселения, прорастания, роста и развития растений. Поступление, удержание и расход воды растениями. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к водному режиму: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. Специфика водной среды обитания. Экологические группы гидробионтов: гидрофиты, гидатофиты. Морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений к водному режиму; адаптации гидробионтов.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, иллюстрирующих типичные примеры растений, относящихся к разным экологическим группам по отношению к влаге, и их адаптации к водному режиму; типичные примеры водных растений и их адаптации к водной среде обитания.

2.4. Практическая работа № 2 «Экологические группы растений в связи с водным режимом местообитания» (1 час)

Влажность как экологический фактор. Водная среда обитания. Изучение и запоминание типичных видовых примеров растений, относящихся к той или иной экологической группе растений по отношению к водному режиму. Выявление анатомо-морфологических адаптаций растений в связи с водным режимом местообитания в ходе выполнения практической работы. Выявление анатомо-морфологических адаптаций гидробионтов в ходе выполнения практической работы.

Демонстрация гербарных образцов растений, представляющих разные экологические группы по отношению к влаге, гербарных образцов экологических групп гидробионтов, использование их как раздаточного материала при выполнении практической работы.

2.5. Тепло в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к температуре (1 час)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений, цветения и созревания плодов. Специфика теплового режима у растений. Температура как экологический фактор. Экологические группы растений в связи с тепловым режимом местообитания: нехолодостойкие, неморозостойкие, морозоустойчивые растения; нежаростойкие, жаровыносливые, жароустойчивые растения. Адаптации растений к экстремальным температурным условиям.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, иллюстрирующих типичные примеры растений, относящихся к разным экологическим группам по отношению к температуре, и их адаптации к высоким и низким температурам.

2.6. Воздух в жизни растений (1 час)

Газовый состав воздуха и значение его компонентов (азот, кислород, углекислый газ, примеси) в жизни растений. Роль воздуха для прорастания семян. Ветер в жизни растений. Приспособление растений к опылению ветром (анемофилии). Приспособление растений к распространению плодов и семян с помощью ветра (анемохории).

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с растениями, имеющими признаки и приспособления к опылению ветром; гербарных образцов с растениями, имеющими различные морфологические приспособления к распространению плодов и семян с помощью ветра. Использование гербарных образцов как раздаточного материала при выполнении практической работы.

Практическая работа №3 «Многообразие приспособлений у растений к ветроопылению и распространению плодов и семян с помощью ветра»

Роль ветра в жизни растений. Признаки ветроопыляемых растений. Изучение и запоминание типичных видовых примеров ветроопыляемых растений и растений, плоды и семена которых распространяются ветром. Выявление с помощью наглядного материала приспособлений растений к опылению ветром, распространению плодов и семян с помощью ветра.

Опыт №2 «Влияние температуры, влажности и воздуха на прорастание семян» (на данном занятии даётся инструктивная карточка для постановки учащимися в домашних условиях опыта, выявляющего влияние указанных выше условий на прорастание семян гороха; к опыту нужно будет вернуться в конце изучения материала 2 раздела).

2.7. Почва в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв (1 час)

Роль почвы в жизни растений, ее состав. Экологические группы растений по отношению к содержанию в почве питательных веществ. Экологические группы растений по отношению к степени кислотности почвы (реакции почвенного раствора). Экологические группы растений в зависимости от различной требовательности к тому или иному химическому элементу. Экологические группы растений, приспособленных к жизни на засоленных почвах, в зависимости от путей адаптации к засолению.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с типичными видовыми примерами растений, имеющих те или иные приспособления к разным свойствам почв.

Опыт №3 «Влияние состава почвы на прорастание семян» (на данном занятии производится закладка опыта, предполагающего проращивание семян фасоли в разных типах почвы – песчаной, бедной питательными веществами, готовом питательном почвогрунте, обогащённом элементами питания; к опыту нужно будет вернуться на следующем занятии).

2.8. Результаты опытов (1 час)

Обсуждение результатов опытов, заложенных на занятиях 2 раздела. Подведение итогов, оформление результатов. Формулирование выводов.

Демонстрация результатов опытов №1 и 3, заложенных на занятиях; демонстрация учащимися результатов опыта №2 в виде отчётов или презентаций.

3. Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике введения и разделов №1, 2 (1 час)

Рассмотрение теоретических и практических вопросов и заданий различного типа из материалов сборников, методических пособий разных лет издания, а также КИМов ОГЭ, ЕГЭ и материалов олимпиадных заданий предыдущих учебных годов. Элементы подготовки учащихся по экологической тематике к сдаче ОГЭ, ЕГЭ по биологии, возможному участию в биологических и экологических олимпиадах различного уровня.

4. Жизненные формы растений (3 часа)

4.1. Понятие «жизненная форма». Жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову (1 час)

Формообразующее влияние абиотических факторов среды. Содержание понятия «жизненная форма». Форма роста и длительность жизни вегетативных органов как признаки классификации жизненных форм растений. Система жизненных форм, предложенная И. Г. Серебряковым: деревья, кустарники, кустарнички, полукустарники и полукустарнички, травянистые многолетники, двулетники и однолетники.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с представителями разных жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову.

4.2. Жизненные формы растений по К. Раункиеру. Особые жизненные формы растений (1 час)

Положение почек возобновления по отношению к поверхности почвы как признак классификации жизненных форм растений. Система жизненных форм, предложенная К. Раункиером: фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты. Разнообразие жизненных форм растений. Особые жизненные формы растений: растения-лианы, растения-суккуленты, растения-перекати-поле, растения – подушки и т.п. Связь преобладающих жизненных форм растений в той или иной природной зоне с климатическими условиями данной природной зоны.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с представителями разных жизненных форм растений по К. Раункиеру, с представителями особых жизненных форм растений.

4.3. Практическая работа № 4 «Разнообразие жизненных форм растений» (1 час)

Работа с классификациями жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру. Выявление в ходе практической работы у предложенных видов растений признаков, позволяющих отнести их к той или иной группе классификации жизненных форм. Изучение и запоминание типичных видовых примеров растений, относящихся к той или иной жизненной форме.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов растений, представляющих разные жизненные формы по разным классификациям. Использование гербарных образцов как раздаточного материала при выполнении практической работы.

5. Сезонные изменения растений (3 часа)

5.1. Сезонные явления в жизни растений: осень и зима (1 час)

Изменение проявления действия абиотических факторов по сезонам года. Осень и зима в жизни растений. Осенняя подготовка растений к зиме: формирование почек, накопление запасов питательных веществ. Листопад и его роль в жизни растений. Подготовка к зиме вечнозеленых хвойных деревьев. Озимые однолетники. Состояние глубокого и вынужденного покоя растений зимой.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации по сезонным (осенним и зимним) явлениям в жизни растений, разнообразия окрасок осенних листьев, видовых примеров озимых однолетников.

5.2. Сезонные явления в жизни растений: весна и лето (1 час)

Весна и лето в жизни растений. Признаки начала весны в растительном мире. Весеннее движение соков у растений. Цветение ветроопыляемых растений ранней весной. Цветение многолетних травянистых растений поздней весной. Весенние явления в жизни хвойных деревьев. Яровые однолетники. Летнее цветение и плодоношение травянистых и древесных растений. Сезонные изменения у растений в конце лета.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации по сезонным (весенним и летним) явлениям в жизни растений, гербарных образцов раннецветущих травянистых растений, ветроопыляемых деревьев, цветущих до появления листьев.

5.3. Фенология растений (1 час)

Содержание понятия «фенология». Предмет фенологии как науки о сезонных изменениях живой природы. Задачи фенологии растений. Понятие о фенологических фазах растений. Условные обозначения фенофаз растений. Фенологические спектры растений. Особенности фенологических фаз у растений на примере злаковых. Влияние климата и погоды на фенофазы растений.

Демонстрация схематичных рисунков фенологических спектров растений, условных значков фенофаз. рисунков с фенофазами злаковых растений.

6. Воздействие биотических факторов на растения. Взаимоотношения растений с представителями разных царств живой природы (3 часа)

6.1. Взаимоотношения растений с бактериями и грибами (1 час)

Роль бактерий и грибов в круговороте веществ, поддержании плодородия почв и жизни растений. Взаимоотношения растений с бактериями и грибами как пример действия биотических факторов среды. Сожительство растений с бактериями. Клубеньковые бактерии на корнях растений, их роль. Бактериальные болезни растений. Сожительство растений с грибами. Микориза, ее типы и значение в жизни растений. Грибные болезни растений. Фитонциды – вещества, выделяемые растениями для борьбы с бактериальными и грибными болезнями.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, гербариев с примерами взаимоотношений растений с бактериями и грибами, внешними признаками поражения растений бактериальными и грибными заболеваниями, влажного препарата «Клубеньковые утолщения на корнях бобовых».

6.2. Взаимоотношения растений друг с другом (1 час)

Влияния растений друг на друга. Прямое влияние растений друг на друга (лианы, эпифиты, растения-полупаразиты, растения-паразиты). Опосредованное влияние растений друг на друга через изменения среды (создание фитолимата, выделение веществ, угнетающих рост – аллелопатия и др.). Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с примерами растений указанных выше групп. Использование гербарных образцов как раздаточного материала при выполнении практической работы.

Практическая работа №5 «Приспособленность растений к полупаразитическому и паразитическому образу жизни»

Обнаружение в ходе практической работы у предложенных видов растений признаков полупаразитического и паразитического образа жизни. Выявление с помощью наглядного материала приспособлений растений к полупаразитическому и паразитическому образу жизни. Изучение и

запоминание типичных видовых примеров растений, относящихся к полупаразитам и паразитам.

6.3. Взаимоотношения растений и животных (1 час)

Животные-опылители. Способы зоофилии, ее разнообразие. Признаки энтомофильных (насекомоопыляемых) растений. Практическое значение опыления. Распространение плодов и семян животными (зоохория) и людьми (антропохория). Растения как объект питания животных. Растения-хищники, их особенности, многообразие и условия произрастания как причина особого способа питания.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, гербарных образцов с примерами зоофильных, зоохорных, антропохорных, хищных растений. Использование гербарных образцов как раздаточного материала при выполнении практической работы.

Практическая работа №6 «Многообразие приспособлений у растений к насекомопылению и распространению плодов и семян с помощью животных».

Обнаружение в ходе практической работы у предложенных видов растений энтомофильных признаков. Выявление с помощью наглядного материала приспособлений растений к опылению насекомыми. Изучение многообразия приспособлений у растений к распространению плодов и семян с помощью животных и человека. Запоминание типичных примеров растений, относящихся к энтомофильным, зоохорным, антропохорным видам.

7. Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике разделов №4, 5, 6 (1 час)

Рассмотрение теоретических и практических вопросов и заданий различного типа из материалов сборников, методических пособий разных лет издания, а также КИМов ОГЭ, ЕГЭ и материалов олимпиадных заданий предыдущих учебных годов. Элементы подготовки учащихся по экологической тематике к сдаче ОГЭ, ЕГЭ по биологии, возможному участию в биологических и экологических олимпиадах различного уровня.

8. Возрастные изменения растений (2 часа)

8.1. Длительность жизни растений. Онтогенез растений (1 час)

Календарный возраст особи. Определение возраста растений разных жизненных форм. Содержание понятий «онтогенез», «жизненный цикл», «возрастной период», «возрастное состояние». Периоды в онтогенезе растений: первичного покоя, прегенеративный, генеративный, постгенеративный. Возрастные состояния в онтогенезе растений: покоящиеся семена, проростки, ювенильные, имматурные, виргинильные, молодые, средневозрастные, старые генеративные, субсеньные, сеньные. Краткое описание особенностей возрастных состояний растений. Влияние условий обитания на длительность возрастных состояний растений.

Демонстрация рисунков и слайдов презентации, наглядно показывающих разницу во внешнем облике растений определённых видов, находящихся на разных возрастных состояниях.

8.2. Практическая работа № 7 «Определение принадлежности особей растения одного вида к конкретным возрастным состояниям» (1 час)

Рассмотрение периодов и возрастных состояний в онтогенезе определённого вида растений. Сравнительный анализ при работе с раздаточным материалом: определение с помощью ключей возрастных состояний отношения представленных на гербарных образцах разновозрастных особей растений одного вида к определённому возрастному состоянию.

Демонстрация гербарных образцов с особями растений одного вида, принадлежащих к разным возрастным состояниям. Использование гербарных образцов как раздаточного материала при выполнении практической работы.

9. Растения на популяционно-видовом уровне организации (2 часа)

9.1. Вид и популяция как экологические единицы. Основные экологические характеристики популяции. Жизненность особей в популяциях растений (1 час)

Содержание понятий «вид» и «популяция» в экологии. Основные экологические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост и темп роста. Содержание понятия «жизненность особей». Уровни жизненного состояния растений одной популяции, разных популяций одного вида. Зависимость жизненного состояния растений одного вида от экологических условий существования популяций данного вида.

Демонстрация таблиц, рисунков, схем, наглядно объясняющих смысл понятий «вид», «популяция»; слайдов презентации, гербарных образцов, иллюстрирующих особи растений определённых видов, находящихся на разных уровнях жизненного состояния.

9.2. Структура популяции на примере возрастной структуры популяции растений (1 час)

Содержание понятия «возрастной спектр». Типы возрастных спектров популяций. Экологические выгоды разновозрастности в популяциях. Типы популяций по возрастной структуре: инвазионная, нормальная полночленная, нормальная неполночленная, регрессивная. Прогнозирование состояния популяций по их возрастной структуре.

Демонстрация рисунков, слайдов презентации, изображающих сводные таблицы, столбчатые диаграммы и графики возрастных спектров некоторых видов растений, взятые из учебников по общей экологии. Использование подобных таблиц для их анализа в ходе выполнения практической работы.

Практическая работа №8 «Изучение возрастной структуры популяций растений»

Изучение возрастной структуры популяций предложенного вида растений. Подсчёт процентного соотношения разных возрастных групп растений в популяциях предложенного вида. Построение возрастных спектров разных популяций одного вида растений и их сравнительный анализ.

10. Растительные сообщества (4 часа)

10.1. Биogeоценоз. Компоненты биogeоценоза и их взаимосвязь. Растительное сообщество как главный компонент биogeоценоза (1 час)

Содержание понятий «сообщество», «биоценоз», «биотоп», «биогеоценоз», «фитоценоз». Общая схема биогеоценоза по В.Н. Сукачёву. Растительное сообщество (фитоценоз) как ведущий компонент биогеоценоза. Биотические взаимосвязи и взаимоотношения растений с другими организмами в сообществе. Челябинский городской бор – пример биогеоценоза. Особенности его компонентов и их взаимосвязь.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, наглядно показывающих схему биогеоценоза, взаимосвязь его компонентов; слайдов презентации, раскрывающих особенности компонентов биогеоценоза на примере Челябинского городского бора.

10.2. Структура растительного сообщества (1 час)

Содержание понятия «структура сообщества». Варианты структур растительного сообщества: видовая, морфологическая, пространственная, их определения. Видовая структура фитоценоза Челябинского городского бора: видовой состав, преобладающие экологические группы, виды-доминанты и эдификаторы (средообразователи). Морфологическая структура фитоценоза Челябинского городского бора: жизненные формы растений, их примеры. Пространственная структура фитоценоза Челябинского городского бора: ярусность, горизонтальная расчленённость.

Демонстрация таблиц, рисунков, схем, иллюстрирующих различные типы структур растительного сообщества; слайдов презентации, наглядно раскрывающих особенности вариантов структур растительного сообщества на примере фитоценоза Челябинского городского бора.

10.3. Методы изучения растительного сообщества (1 час)

Основные методы изучения фитоценоза и их характеристика. Маршрутно-экскурсионный метод. Метод пробных площадей (стационарный). Гербаризация растений. Изучение состава фитоценоза: разнообразие видового состава, глазомерный учёт обилия растений, расчёт показателя плотности популяции определённого вида растений в фитоценозе, соотношение экологических групп растений. Изучение структуры фитоценоза: соотношение жизненных форм растений, определение высоты растений.

Демонстрация слайдов презентации, наглядно раскрывающих описание и применение методов изучения фитоценоза.

Практическая работа №9 «Сравнительная характеристика двух фитоценозов»

Сравнительный анализ готовых табличных данных двух фитоценозов (например, степи и луга): систематического анализа, выявление коэффициента флористической общности по формуле Жаккара, соотношение экологических групп и жизненных форм. Оформление результатов в виде расчёта по формуле, сравнительных таблиц, построения столбчатых диаграмм. Выводы по результатам сравнения о систематической и экологической общности двух разных фитоценозов.

10.4. Изменения растительных сообществ во времени (1 час)

Содержание понятий «динамика сообщества», «сукцессия». Обратимые изменения растительных сообществ: суточные, сезонные, многолетние.

Необратимые изменения растительных сообществ: экологические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Их общие закономерности, примеры.

Демонстрация таблиц, рисунков, слайдов презентации, наглядно иллюстрирующих суточные, сезонные и многолетние обратимые изменения фитоценозов, этапы первичных и вторичных сукцессий.

11. Воздействие антропогенных факторов на растения. Охрана растительного мира (2 часа)

11.1. Воздействие человека на растительность. Лекарственные, редкие и охраняемые растения (1 час)

Влияние человека на отдельные виды растений и растительные сообщества. Прямое и косвенное влияние. Обогащение видового разнообразия. Редкие растения. Охраняемые растения. Лекарственные растения, относящиеся к редким и охраняемым, их роль в жизни человека. Некоторые редкие, охраняемые и лекарственные растения Челябинской области.

Демонстрация слайдов презентации, раскрывающих последствия влияния человеческой деятельности на растительность; таблиц, рисунков, открыток, фотографий, слайдов презентации и гербарных образцов редких, охраняемых, лекарственных растений, в том числе растений Челябинской области.

11.2. Меры охраны растительного мира (1 час)

Сохранение разнообразия жизни на планете – один из важнейших аспектов деятельности человечества. Природоохранные и экологические знания. Контроль и наблюдения за состоянием растений. Меры охраны растительного мира. Красные книги. Красная книга Челябинской области и некоторые внесённые в неё растения. Охраняемые территории: заповедники, биосферные заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Цели их организации, значение, научные исследования на их территории. Охраняемые территории Челябинской области.

Демонстрация слайдов презентации с фотографиями Красных книг разного уровня, в том числе – Красной книги Челябинской области, электронного варианта Красной книги Челябинской области; фотографий природы Ильменского государственного заповедника, его музея, природы других охраняемых территорий Челябинской области.

12. Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике разделов №8, 9, 10, 11 (1 час)

Рассмотрение теоретических и практических вопросов и заданий различного типа из материалов сборников, методических пособий разных лет издания, а также КИМов ОГЭ, ЕГЭ и материалов олимпиадных заданий предыдущих учебных годов. Элементы подготовки учащихся по экологической тематике к сдаче ОГЭ, ЕГЭ по биологии, возможному участию в биологических и экологических олимпиадах различного уровня.

13. Итоговое занятие по материалу элективного курса (1 час)

Подведение итогов изучения разделов и тем курса «Экология растений». Контроль знаний учащихся. Итоговая работа.

3. Тематическое планирование:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	Введение	1
1.	Растительный организм и среда	2
2.	Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним растений. Экологические группы растений	8
3.	Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике введения и разделов №1, 2	1
4.	Жизненные формы растений	3
5.	Сезонные изменения растений	3
6.	Воздействие биотических факторов на растения. Взаимоотношения растений с представителями разных царств живой природы	3
7.	Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике разделов №4, 5, 6	1
8.	Возрастные изменения растений	2
9.	Растения на популяционно-видовом уровне организации	2
10.	Растительные сообщества	4
11.	Воздействие антропогенных факторов на растения. Охрана растительного мира	2
12.	. Разбор вопросов, встречающихся в КИМах ОГЭ, ЕГЭ и заданиях олимпиад по тематике разделов №8, 9, 10, 11	1
13	Итоговое занятие по материалу элективного курса.	1
35	Резервное время	1

Учебное пособие:

Былова А.М., Шорина Н.И. Экология растений: Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательной школы / Под ред. д-ра биол. Наук проф. Н.М. Черновой. – М.: Вентана-Граф, 2001.