

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Калининграда гимназия № 32**

«Принято» на заседании кафедры Протокол № _1_ от «_26_» _августа 2021 г.	«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 Протокол № _2_ от «_26» _августа 2021 г.
--	---

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности

«Экологическая тропа исследований» 4 класс

Предмет, класс

Направленность программы: социальное проектирование.

Количество часов на год: 16 часов

Уровень __базовый_____

Составители:

Фёдорова ИВ

2021 - 2022 учебный год

г. Калининград

Программа учебного курса внеурочной деятельности «Экологическая тропа исследований»

Направленность программы: социальное проектирование. По содержанию является учебно-познавательной; по функциональному предназначению – развивающей; по уровню- базовый; по форме организации – коллективно-групповой; по времени реализации – 1 год, занятия проводятся - 1 час в неделю, 16 часов в год. Программа предназначена для работы с учащимися начальных классов во внеурочной деятельности. Программа разработана с учетом программы воспитания и постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»; постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи; рабочей программы воспитания МАОУ гимназии № 32; примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / под ред. В.А. Горского. –М.: Просвещение, 2010; Белов В.Н. Учебная программа кружка «Юный эколог». // Материалы по дополнительному экологическому образованию учащихся (сборник статей). Вып. II. Под ред. М.Н. Сионовой и Э.А. Поляковой. Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского - 2005 С. 171-179.

I. Пояснительная записка

Цели и задачи

- развитие экологического мышления и последовательное формирование у младших школьников целостной картины окружающего мира на основе формирования представлений о взаимосвязях в природе; природных закономерностях;
- интеллектуальное развитие ребёнка и освоение методов познания окружающего мира при обучении проведению наблюдений, установлении взаимосвязей, проведении сравнений, формировании обобщений;
- развитие творческих способностей;
- воспитание бережного отношения к природе, формирование экологически грамотного, нравственного поведения в природе;
- развитие коммуникативных навыков, чувства ответственности, умения работать в группе.

1. Описание места учебного курса внеурочной деятельности в учебном плане

Программа рассчитана на 16 учебных часов. . Занятия проводятся 1 раз в неделю .

Форма организации: Программа предусматривает проведение занятий с целым классом, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа.

Занятия проводятся 1 раз в месяц по 4 часа. Проектная деятельность включает проведение опытов, наблюдений, экскурсий, заседаний научных клубов младших школьников, соревнований, реализации проектов и т.д. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители здравоохранения, родители, увлеченные люди, а также другие дети. Сроки реализации программы: 1 год (4 класс).

2. Описание учебно-методического комплекта

Литература для учителя:

1. Александрова М.С., Булыгин Н.Е., Ворошилов В.Н., Фролова Л. А. Фенологические наблюдения в ботанических садах // Бюл. ГБС. М.: Наука, 1979. Вып. 113
2. Экологический клуб // <http://stenus.ru/statia.php?id=81>
3. Сезоны года. Журнал л природе. // <http://сезоны-года.рф>
4. Методы исследований // <http://biofile.ru/bio/15882.html>
5. Экологический проект "Сезонные наблюдения за растениями – осень" // <http://festival.1september.ru/articles/609335/>

3. Планируемые результаты освоение учебного курса.

- Личностные:
- формировании у детей мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии.
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого
- организация на занятии парно- групповой работы

Метапредметные результаты

- Регулятивные
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве

Познавательные :

- умения учиться:
 - навык решения творческих задач и навык поиска, анализа и интерпретации информации.
 - добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.
 - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
 - основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета

Коммуникативные :

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

- умение координировать свои усилия с усилиями других.
 - формулировать собственное мнение и позицию;
 - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
 - задавать вопросы;
 - допускать у людей различные точки зрения, в том числе не совпадающих с его возможностью существования собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
 - аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве; при выработке общего решения в совместной деятельности;
 - продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников;
- с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- понимать и объяснять, что такое фенология, для чего служат фенологические прогнозы;
- рассказывать об изменении длительности дня и ночи, сезонов;
- понимать значение высоты солнца над горизонтом для состояния живой и неживой природы;
- называть нескольких (8–12 видов дополнительно к школьной программе), наиболее распространённых видов дикорастущих растений своей местности (деревьев, кустарников, полукустарников, трав);
- называть культурные растения своей местности (6–7 видов дополнительно к школьной программе);
- называть диких и домашних животных своей местности (7–10 видов дополнительно к школьной программе);
- наблюдать за закономерностями развития растений и животных в течение года, за влиянием на жизнь растений и животных климатических факторов;
- прогнозировать возможность изменения в растительном и животном мире;
- проводить и фиксировать фенологические наблюдения в природе;
- различать в природе несколько видов растений и животных (в том числе по силуэтам);
- составлять и читать простейшие таблицы и графики;
- определять фазы развития растений;
- работать с простейшими определителями;
- применять результаты наблюдений в учебной деятельности
- использовать полученную информацию для создания собственного альбома (отчета) фенологического наблюдения.

II. Содержание изучаемого курса

16 часов: 1 раз в неделю по 1 часу (каждый вторник в течение 2 полугодия)

Форма организации:

- лекционно-практические занятия;
- практикум,
- самостоятельные
- групповые работы (работы над проектами).
- занятие-конференция.

В программе курса не предусмотрено жесткое разделение учебного времени и фиксированного порядка прохождения тем: эту задачу учитель решает сам, сообразуясь с условиями образовательного учреждения и возрастом учащихся.

Раздел 1. Введение

Понятия фенология, экология. Значение экологических знаний для сохранения природных богатств. Применение результатов фенологических наблюдений. Краткая история фенологических наблюдений (желательно, в данной местности). Отражение многолетних наблюдений в народных приметах.

Раздел 2. Наблюдения за погодой

Представление о метеорологии. Периодичность изменений условий среды. Представление о климате и погоде. Горизонт, высота солнца над горизонтом. Приёмы условного обозначения высоты солнца над горизонтом. Значение продолжительности дня и высоты солнца над горизонтом для сезонного развития природы. Температура воздуха. Осадки. Ветер и его влияние на изменения погоды. Явления сезонного характера, влияющие на состояние живой природы (наступление и прекращение заморозков, образование и исчезновение снежного покрова, вскрытие и замерзание водоёмов, первые и последние заморозки на почве. Первая и последняя гроза. Правила поведения во время грозы). Условные обозначения метеорологических явлений (ветер, дождь, град, туман, иней, снегопад, метель, ледостав, ледоход, оттепель).

Раздел 3. Наблюдения за растениями (фитофенология)

Жизненные формы растений: деревья, кустарники и полукустарники, травы. Знакомство с внешним видом и распознавание местных видов растений — фенообъектов (всего 3–5 видов) лиственного и хвойного леса, луга, влажных мест, населённых пунктов. Дикорастущие и культурные растения, сорные растения. Представление о внешнем строении органов растения и их основной функции. Взаимосвязь строения и функции: почвенное питание корня, проводящая функция стебля, фотосинтезирующая — листва, опыления — цветка, размножения и распространения плода и семени.

Фенологические фазы развития растения

Для древесных растений: начало сокодвижения (у клёна, берёзы), набухание почек, распускание почек, появление бутонов. Массовое цветение. Массовое созревание плодов, начало осеннего окрашивания листвы, начало и конец листопада.

Для травянистых растений: появление бутонов. Массовое цветение, массовое появление плодов и семян. Вторичное цветение.

Демонстрация таблиц, фильмов с изображением растений и их органов; сельскохозяйственных работ по подготовке почвы и уходу за культурными растениями; демонстрация живых и гербаризированных растений, муляжей фруктов и овощей.

Раздел 4. Наблюдения за животными (зоофенология)

Классы животных: млекопитающие, птицы, земноводные, насекомые, пауки, черви. Отличительные родовые и видовые признаки животных фенообъектов (относительно систематические наблюдения возможны за некоторыми видами птиц, лягушками, бабочками капустницами, муравьями, пчёлами и домашними животными. За остальными объектами животного мира производятся эпизодические наблюдения, которые тем не менее фиксируются в дневниках).

Первое представление о естественных и искусственных биотопах (лес, поле, луг, сад, огород). Установление некоторых взаимосвязей между растениями и животными в биотопах (пищевые, гнездование и укрытие, опыление и распространение семян). Выявление некоторых признаков приспособленности животных к наземной или воздушной среде обитания; приспособленности к перенесению сезонных и погодных изменений среды.

При наблюдении за животными отмечаются даты:

Демонстрация таблиц, фильмов с изображением животных; ухода за домашними животными; демонстрация живых домашних животных, животных живого уголка (если он есть), муляжей и чучел животных.

Раздел 5. Фенологические прогнозы

Фенологические прогнозы и их значение. Явления природы данной местности, определяющие начало и окончание сельскохозяйственных, садовых и парковых работ.

Методы преподавания (включая формы организации учебных занятий)

Занятия проводятся в соответствии с расписанием полным составом. Учащиеся получают реальные результаты деятельности в процессе обучения.

Занятия включают лекционную и практическую часть. Теоретическую и прикладную часть курса (на усмотрение преподавателя) можно изучать параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике.

В преподавании данного курса используются **методы**:

- информационно-рецептивный;
- проектный метод;
- практические занятия.

Алгоритм проведения проекта.

1 этап – постановка проблемы. Погружение в мир дизайна (основные понятия, история, виды, цели и задачи дизайна, элементы дизайна, принципы дизайна)

2 этап – уточнение направления исследования. Изучение исторической эпохи в контексте искусства и жизнедеятельности человека.

На данном этапе необходимо уточнить Интернет-ресурсы, которые будут использованы при разработке данного проекта. Будет уточнен алгоритм исследования, определен характер работы – групповой или индивидуальный, уточнены критерии оценки проекта для учащихся.

3 этап – объединение и систематизация собранного материала.

4 этап – выполнение художественно – творческих работ. Применение различных техник и способов, наиболее актуальных и целесообразных.

5 этап – оформление работы. Каждая группа или обучающийся должны представить готовый проект в виде мультимедийной презентации, которая продемонстрирует качество собранного материала, и будет являться базой для систематизации полученных знаний. А также в виде творческих работ и моделей.

5 этап – представление результата работы. В зависимости от объема и поставленных педагогических задач, представление итогов работы может быть проведено или на школьной конференции, или непосредственно на учебном занятии.

6 этап – подведение итогов. Рефлексия.

Возможность развития данной проектной деятельности:

Вариантом данного проекта может быть и исследование на основе Интернет-ресурсов принципов построения архитектурных объектов, выбора используемых материалов, изменение техник, цвета и др. Особенностью проекта может стать его масштабируемость, дополняемость в зависимости от подключения новых проектных групп.

III. Тематическое планирование

№ п/п	Тематический раздел (общее количество часов)	Контролируемые элементы содержания	Планируемые образовательные результаты (<i>предметные; метапредметные; личностные (с учетом рабочей программы воспитания)</i>)	Кол-во часов на практические работы
1	Введение. Мотивация (история фенологии и интересные факты. Народные приметы). Игровые	изготовление изделий из природного материала для подарка;	<ul style="list-style-type: none"> • расширяется кругозор обучающихся; • пополняются знания об окружающем мире. • развиваются представления о человеке, как части природы, его назначении; • раскрываются сущности происходящих 	3

	минутки «Кто самый наблюдательный?» Понятийно-терминологический аппарат, лексическая работа, 7 часов		экологических катаклизмов; <ul style="list-style-type: none"> акцентируется внимание на современных проблемах экологии и осознании их актуальности, как для человечества, так и для каждого человека в отдельности. 	
2	Наблюдения за погодой. Формирование умения устанавливать взаимосвязи природных явлений: высота солнца над горизонтом — температура — ветер — осадки. Представление о климате и его влияние на живую природу. Формирование умения фиксировать результаты наблюдений., 2 часа	Игра «Магазин цветов» Поделки мастера.	Обучающийся научится осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве.	1
3	,Представление о фенологических фазах развития растений. Заполнение дневника наблюдения 3 часа	Игры «Экологическая станция»,		1
4	Наблюдения за растениями (фитофенология). Формирование умения распознавать растения в природе. Представление о фенологических фазах развития растений. Обучение	Мастер-класс		1

	<p>постановке опытов с использованием чемоданов Корнельсона . Практикум по посеву и выращиванию растений...3 часа</p>			
5	<p>Установление закономерностей, систематизация знаний о взаимосвязях в природе. Формирование убеждения значимости наблюдений природы для повседневной жизни и сельскохозяйственных работ. Формирование умения прогнозировать явления 1 час</p>	<p>мастер-классы «Я умею и могу научить всех».</p>		1

У.Практическая часть

Раздел 1. Практические работы:

1. Оформление фенологического дневника или фенологического древа с целью формирования умения составлять и заполнять таблицы, формировать представление о графиках.

2. Проведение наблюдения за природными объектами с целью формирования умения выделять признаки, сравнивать и находить существенный признак, делать вывод из наблюдения.

Экскурсия:

1. Пришкольный участок. Цель: выбор объектов систематического наблюдения. Проведение первых наблюдений и их фиксация.

Раздел 2. Практические работы:

1. Наблюдения с обозначением погодных явлений с помощью условных обозначений.

2. Составление графиков температурных изменений.

Обозначения высоты солнца над горизонтом с целью изучения сезонных признаков погоды данной местности с последующим выявлением её влияния на изменения в живой природе.

Экскурсия:

1. Пришкольный участок. Цель (осенней экскурсии): определение температуры воздуха, изменений температуры, *температуры воды в водоёмах*.

Раздел 3. Практические работы:

1. С гербариями растений и с живыми растениями (в том числе комнатными) с целью изучения их характерных признаков.

2. Уход за комнатными растениями.

3. Подготовка семян цветочно-декоративных или овощных культур к посеву.

4. Посев семян на рассаду. Уход и наблюдения за развитием проростков.

5. Работа по выращиванию культурных растений на пришкольном участке.

6. Определение растений по определителю.

7. Определение древесных растений по веточкам, кронам.

8. Внесение результатов наблюдений в фенологический дневник или на фенологическое древо.

Опыты:

1. Выявление оптимальных условий произрастания комнатных растений.

Экскурсии:

1. На выбранные для фенологических наблюдений участки (1–2 в сезон) с целью наблюдения за растительными фенообъектами (3–5 объектов) и определения их фазы развития.

Раздел 4. Практические работы:

1. Определение животных по определителям.

2. Определение птиц по силуэту в полёте.

3. Определение животных по следам и остаткам жизнедеятельности.

4 Внесение результатов наблюдений в фенологический дневник или на фенологическое древо.

Экскурсия:

1. Экологическая станция зоопарк).

Раздел 5. Практические работы:

1. Составление таблицы зацветания местных древесных пород растений (с использованием данных наблюдений предшествующих лет).

2. Зарисовка (фотографирование) растений фитосигнализаторов.

3. Составление схемы или таблицы фенологического прогноза.

4. Оформление результатов самостоятельных наблюдений в экологический проект.

Ожидаемые результаты реализации программы

Результаты первого уровня приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни, приобретение теоретических знаний.

Результаты второго уровня формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом, обучение практическим навыкам поиска информации:

Результаты третьего уровня приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия, создание собственной проектной работы.

Итоги реализации программы могут быть *представлены* через экспресс-исследования, коллективные, групповые и индивидуальные исследования, презентации и защиту исследовательских работ, создание дневника фенологических наблюдений.

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Выбор подтем (областей знания).
3. Сбор информации.
4. Выбор проектов.
5. Работа над проектами.
6. Презентация проектов.

Учитель выбирает общую тему или организует ее выбор учениками. Критерием выбора темы может быть желание реализовать какой-либо проект, связанный по сюжету с какой-либо темой. При выборе подтемы учитель не только предлагает большое число подтем, но и подсказывает ученикам, как они могут сами их сформулировать.

Классические источники информации — энциклопедии и другие книги, в том числе из школьной библиотеки. Кроме того, это видеокассеты, энциклопедии и другие материалы на компакт-дисках, рассказы взрослых, экскурсии.

Под рассказами взрослых понимаются не только рассказы родителей своим детям, но и беседы, интервью со специалистами в какой-то сфере деятельности, в том числе и во время специально организованных в школе встреч специалистов с детьми.

Кроме того, взрослые могут помочь детям получить информацию из Интернета.

После того как собраны сведения по большей части подтем, учитель констатирует этот факт, напоминает запоздавшим о необходимости поторопиться и обсуждает с детьми, какие проекты (поделки, исследования и мероприятия) возможны по итогам изучения темы.

Темы для самостоятельных наблюдений.

1. Наблюдения за растениями.

Для зерновых культурных злаков: первые всходы, массовые всходы. Появление третьего листа, начало кущения, выход в трубку. Колошение, зацветание. Молочная спелость, восковая спелость, полная спелость.

Для пропашных, технических полевых культур, бахчевых и огородных (кроме корнеплодов, зеленных и капусты): всходы, зацветание, созревание.

Для корнеплодов: всходы, начало утолщения корнеплода, увядание наружных листьев.

Для капусты кочанной: всходы, начало завивания кочана, техническая спелость.

При наблюдении за сельскохозяйственными работами отмечаются даты: пахоты, боронования, культивации,

(или лущение стерни и паров); посевные работы (посев в парники, посев в грунт, высадка рассады, высадка плодовых деревьев и кустарников); уход за культурами (подкормка, рыхление, окучивание, прополка, полив, обрезка и прививка плодовых); уборка культур.

2. Наблюдения за животными.

Для дождевых червей: появление весной на поверхности почвы и исчезновение осенью, массовая гибель червей при интенсивных осадках.

Для пауков: появление весной паутины. Лёт паутины весной и осенью у пауков кочевников.

Для насекомых: первое появление весной, откладка яиц и появление гусениц (бабочка капустница); массовый лёт (луговой мотылёк, майский жук, стрекозы) оживление муравейников и исчезновение осенью.

Для земноводных (травяная, озёрная или зелёная лягушка): появление весной, начало урчания (у травяных лягушек), икрометание, появление головастиков, первый «концерт» (у зелёных и озёрных лягушек), исчезновение осенью.

Для птиц: прилёт (у перелётных), постройка гнезда, первое пение, появление птенцов, стаение, отлёт.

Для млекопитающих: (для домашних животных) осенняя и весенняя линька, появление детёнышей. Кроме того, отмечается начало и окончание пастьбы скота.

Приложение 1.

Проект «Экологические наблюдения»

Цели проекта:

- наблюдение наступления различных сезонных изменений растений, происходящих в природе;
- овладение начальными естественнонаучными умениями проводить наблюдения и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы.

Задачи проекта:

- проследить за процессами, происходящими в природе осенью;
- сравнить различные по своим условиям участки наблюдения;
- научиться наблюдать различные фенологические фазы подготовки растений к зиме;
- сделать выводы о зависимости сроков наступления различных фенологических фаз у растений осенью;
- сформировать навыки правильного оформления своих исследований, делая их удобными для дальнейшей обработки и обобщения данных, полученных разными наблюдателями;
- научиться работать группой по наблюдению сроков наступления осенних явлений в жизни растений.

Задание 1. Выбор участка для наблюдений.

Ход работы:

1. Начертите планы выбранных участков с указанием сторон горизонта, дорог, зданий поблизости. В зоне наблюдения (примерно 20 кв. метров) отметьте деревья, кустарники, клумбы. Постарайтесь определить, какие виды деревьев и кустарников растут на выбранных вами участках. Отметьте продолжительность освещения прямым солнечным светом участка (в часах, приблизительно).

2. Если наблюдение ведется за участком около дерева, то следует написать его вид и привести характеристики: примерная высота, диаметр ствола на уровне груди, высота прикрепления кроны, примерный диаметр кроны (определить по проекции кроны на земле), наличие повреждений, присутствие на дереве мхов, лишайников и др.

3. Если наблюдение ведется за участком газона или пустыря, отметьте наличие ограды, тропинок, культурных посадок. Ухаживают ли за участком, выкашивают ли траву на нем, производится ли выгул животных.

4. Сделайте фотографии ваших участков.

Задание 2. Провести наблюдения за растениями.

Ход работы:

Растение считают вступившим в ту или иную фазу развития, если признаки этой фазы будут обнаружены, хотя бы на отдельных ветках.

Началом каждой фазы следует считать день, когда в нее вступит 10% растений того или иного вида на выбранном вами участке. Массовое наступление фазы отмечают, когда в нее вступает не менее 50% растений.

1. Наблюдение за началом раскраски листьев.

Начало осеннего расцвечивания отмечается тем днем, когда в кронах нескольких деревьев или кустарников данной породы появятся листья, изменившие свою летнюю окраску; в это время в кроне заметны отдельные окрашенные пятна.

2. Отметьте дату – начало “Золотой осени”.

Пожелтевших и зеленых листьев будет на деревьях поровну.

3. Отметьте явление листопада.

За начало листопада принимается тот день, когда листья довольно заметно начинают опадать; при этом характерно, что они осыпаются даже в тихое время, независимо от ветра. Убедиться в том, начался листопад или нет, можно, тряхнув слегка ветку. Если при этом осыпается 3-5 листьев, то можно считать листопад начавшимся. Конец листопада отмечается в то время, когда данное растение окончено осыпать листья и стоит или совсем голым, или на его ветвях имеется всего несколько случайно задержавшихся листьев.

Полное оголение отмечается в тот момент, когда абсолютно все деревья и кустарники всех листопадных видов и форм на описываемой местности сбросили всю листву и стоят совершенно голыми.

4. Провести наблюдение за плодоношением деревьев и кустарников.

Наблюдая за плодоношением деревьев и кустарников, полезно вести количественную оценку урожая. Ее определяют в баллах по следующей шкале:

0 - неурожай; шишек, плодов и семян нет;

1 - урожай слабый; незначительное количество шишек, плодов и семян встречается на многих растениях;

2 - урожай средний; довольно значительное плодоношение на свободно растущих экземплярах и в насаждениях;

3 - хороший урожай; обильно плодоносит большинство растений;

4 - очень хороший урожай; обильное плодоношение в насаждениях.

Оценивать урожай древесных пород лучше всего в пору, когда плоды достигли нормальных размеров, но еще не созрели.

5. Провести наблюдение за травянистыми растениями.

Отметьте цветущие на наблюдаемом участке растения короткого дня.

За начало созревания берут дату, когда больше половины плодов на растении приобрели характерную окраску, а сами плоды или семена стали легко отделяться от материнской особи.

6. Отмечайте метеорологические условия в день наблюдений: температуру, осадки – дождь, град, первый снег, первые заморозки.

7. Наблюдения оформите в виде таблицы.

Отмечаемые моменты		Дата
1	Начало наблюдений	
2	Начало изменения окраски листьев	
3	Половина листьев на деревьях изменили цвет	
4	Ветки полностью освободились от листьев	
5	Начало первых заморозков, отрицательная температура по ночам	
6	Цветение осеннецветущих травянистых растений	
7	Созревание плодов на деревьях и кустарниках	
8	Увядание трав	
9	Окончание наблюдений	

8. Сделайте вывод и оформите свои наблюдения.

Приложение 2.
Примеры работ учащихся.

наблюдения за растениями - осень
Задание №2

Отмечаемые моменты		Дата
1	Начало наблюдений	07.09.2021
2	Начало изменения окраски листьев	07.09.2021 – 20.09.2021
3	Половина листьев на деревьях изменили цвет	05.10.2021 -18.10.2021
4	Ветки полностью освободились от листьев	24.10.2021-29.10.2021
5	Начало первых заморозков, отрицательная температура по ночам	21.10.2021
6	Цветение осеннецветущих травянистых растений	07.09.2021-29.10.2021
7	Созревание плодов на деревьях и кустарниках	19.09.2021-24.09.2021
8	Увядание трав	05.10.2021
9	Окончание наблюдений	29.10.2021

Вывод:

- В теплую осень листва раскрашивается раньше и ярче, но и листопад начинается раньше.
- Массовый листопад проходит под значительным влиянием снижающейся температуры воздуха и почвы.
- Массовый листопад – приспособление растений к перенесению засушливого сезона морозной зимой.