

Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Паспорт Программы | **стр.3** |
| 2. | Нормативно-правовые основы дополнительной общеобразовательной  общеразвивающей программы « Юный ботаник» | **стр.4** |
| 3. | Комплекс основных характеристик программы | **стр.5** |
| 4. | Пояснительная записка | **стр.5** |
| 5. | Цель и задачи Программы | **стр.7** |
| 6. | Содержание Программы | **стр.8** |
| 7. | Содержание учебно-тематического плана | **стр.9** |
| 8. | Планируемые результаты | **стр.23** |
| 9. | Комплекс организационно-педагогических условий | **стр.23** |
| 10. | Календарный учебный график ОГБОУДО « Областной центр дополнительного образования» на 2021 -2022уч.год | **стр.23** |
| 11. | Условия реализации Программы | **стр.24** |
| 12. | Формы реализации | **стр.24** |
| 13. | Список литературы | **стр.26** |
| 14. | Контрольно-оценочные средства | **стр.28** |

# Паспорт Программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | Полное название программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Юный ботаник**» |
| **2.** | Цель программы | углубление и расширение имеющихся у детей знаний о природе, через развитие познавательного интереса к миру растений |
| **3.** | Задачи | Расширить знания о природе родного края, флоре и фауне Томской области; изучить внешнее и внутреннее строение растений: морфологию, анатомию и экологию растений. Углубить знания по систематики растений, географии и разнообразии высших растений; сформировать бережное отношение к окружающей природной среде; воспитать культуру поведения в природе; расширить и обобщить знания обучающихся об основах ЗОЖ и основах безопасности жизнедеятельности. |
| **4.** | Адресат программы | - обучающиеся в возрасте 12 - 15 лет |
| **5.** | Сроки реализации программы | Программа рассчитана на 1 год обучения |
| **6.** | Направленность программы | Основное:   1. Естественнонаучная 2. Эколого-биологическая направленность   Сопутствующие:  2. Образовательно-познавательное |
| **7.** | Краткое содержание программы | Программа направлена на глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии ; представлений о взаимосвязи и формирование системного подхода в восприятии мира, представлений о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого; развитие навыков наблюдения за живой природой, экологическое воспитание и просвещение |
| **8.** | Название организации.  Рабочая группа программы. | Областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Областной центр дополнительного образования»;  Методист, педагог-организатор ЕНО ОГБОУДО «ОЦДО»; учитель биологии МАОУ Мариинская СОШ  №3 г.Томска Елегечева К.М. |
| **9.** | Адрес организации  (место реализации) | МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МАРИИНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 г.ТОМСКА  Улица Карла Маркса 21, Томск, 634009 |
| **10.** | Ф.И.О. руководителя организации | Директор Татаркина Светлана Никитична |
| **11.** | Телефон, эл. адрес | (3822) 51-30-23,51-43-68 факс: 51-43-68 |

# Нормативно-правовые основы дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный ботаник»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Юный ботаник**» разработана на основе следующих нормативных документов:

* Конституция Российской Федерации.
* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12. 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Правительством Российской Федерации 04.09.2014 № 1726-р.
* Указ Президента Российской Федерации №204 от 07.05.2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
* Приказ министерства просвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831);
* Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 "Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660.
* Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
* Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды», Статья 71. Всеобщность и комплексность экологического образования.
* Экологическая доктрина Российской Федерации (принята распоряжением Правительства РФ 31 августа 2002 г. № 1225-р).
* Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (утверждена Указом Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440).
* Устав ОГБОУДО «Областной центр дополнительного образования».
* Приказ ОГБОУДО «Областной центр дополнительного образования» от 24.05.2019 № 282 «Об утверждении методических рекомендаций по проведению оценки образовательных программ для включения в реестр ПФДО».
* Нормативные и локальные акты.

# 1 Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный ботаник» естественнонаучной направленности имеет базовый уровень (далее Программа). Программа соотносится с базовыми программами по биологии и основам безопасной жизнедеятельности, углубляя их познавательно-творческой, исследовательской, трудовой, экскурсионной формами обучения.

Предлагаемая программа эколого-биологической направленности предназначена для преподавания курса «Юный ботаник», рассчитанного на обучающихся 6-9 классов, интересующихся жизнью растений и желающих расширить свои знания о мире растений, их экологии.

Курс рассчитан на 1год обучения – 153часа. В качестве опорных знаний используется материал, полученный на уроках курса «Окружающий мир», природоведения и биологии в школе, а также химии, географии, физики. Для обучающихся программа дает возможность расширить свои знания в области ботаники.

К сожалению, в школьном курсе ботаники из-за недостатка времени теоретический материал не удается проиллюстрировать практическими и лабораторными работами. Кроме того, в школьной программе практически нет места познанию флористического богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. По этой причине наряду с теоретическими разделами программой предусмотрено проведение практических и экспериментальных работ с растениями, а также изучение флористического богатства родного края в ходе экскурсий на природе. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с растениями, развивает творческие способности, наблюдательность.

В содержании данной программы нашли свое место занятия, на которых обучающиеся знакомятся с парками города как важнейшим фактором биосреды человека,

В тематическом плане предусмотрена самостоятельная практическая деятельность

Рабочая программа «Юный ботаник» составлена на основе типовых программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Исследователи природы» Министерства просвещения СССР (Москва «Просвещение» 1977 г.). Составители программ: Бидюкова Г.Ф., Благосклонов К.Н., Вершинина Т.А., Евстафьев Е.В., Ермаков Н.Ф., Ефимова В.И., Зыкова В.А., Измайлов С.Ф., Измайлова Р.С., Кабачек З.П., Китаев И.Г., Костинская И.В., Кузнецова А.В., Макарова И.А, Махонина Н.А., Новикова Н.Л., Симонова А.А.,Столова Е.Д., Фомина Г.Н., Чижикова Н.Н.

**Актуальность.**

Многие фундаментальные основы ботаники- обширной области знаний, нелегко адекватно объяснить на уроке курса общеобразовательной школы. Этот недостаток призвана исправить данная программа. Главным ее отличием от других программ подобного профиля является ориентация на практические занятия. Значительная часть занятий проводится в форме коллективной работы, что способствует сплочению группы, развитию дружеских отношений среди ребят и, в конечном итоге, формируют коммуникативную компетенцию. При необходимости проводятся индивидуальные занятия. Это имеет большое значение при подготовке к экологическим, биологическим и другим конференциям и олимпиадам, а также для совершенствования знаний в биологических областях и, в конечном итоге, в выборе профессии.

**Адресат программы.** Участниками Программы являются обучающиеся в возрасте 11 - 13 лет. В данном возрастном периоде у ребенка закладываются основы сознательного поведения, вырисовывается общая направленность в формировании нравственных представлений и социальных установок. Ведущие позиции начинает занимать общественно-полезная деятельность и личностное общение со сверстниками. Именно в подростковом возрасте появляются новые мотивы обучения, связанные с идеалом, профессиональными намерениями. Подростковый **возраст** считают остро протекающим периодом перехода от детства к взрослости. Изменившиеся условия обучения **детей** **11**-12 **лет** предъявляют более высокие требования и к интеллектуальному и к личностному развитию, к степени сформированности у них определенных учебных знаний, учебных действий. Это время плодотворного развития познавательных процессов. Период 11-15 **лет** характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти. Исходя из возрастных особенностей участников Программы, педагогическая стратегия направлена на развитие чувства сопричастности, чувства общности с природой.

**Нормативные сроки освоения программы.** Программа рассчитана на 1год обучения с нагрузкой 4,5 часа в неделю в рамках объединения «Юный ботаник».Объём часов по программе - 153часов.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур).

**Методы обучения.**

Методика работы по программе выстроена на личностно-ориентированном взаимодействии с обучающимся, основным является деятельностный подход. Для реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- словесные−в форме лекций, бесед, семинаров, деловых игр, диспутов, мини-конференций;

- наглядные − просмотр фото–видеоматериалов, наблюдения в природе, посещение и проведение тематических выставок;

- практические − выполнение учебных исследований, экспериментов, лабораторных работ, проведение экскурсий, изготовление листовок в защиту рарков, тренинги, тестирование, полевая практика. Участие в различных экологических акциях, митингах, массовых мероприятиях, праздниках, конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

**Основными формами организации обучения являются:**

- теоретические занятия−проводятся, главным образом, как вводные лекции. На вводных теоретических занятиях педагогом объясняется новая информация, включающая относительно широкий круг вопросов, которые далее будут изучаться, углубляться и закрепляться во время практических занятий. Теоретические занятия для обобщения знаний организуются в форме консультаций, отчетов, диспутов, бесед;

- практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения практической и исследовательской работы, выпуска газет и листовок, проведения тестирования, выполнения проектов. Также предусматривается участие обучающихся в различных мероприятиях − конкурсах, акциях, митингах, праздниках и т.п. Занятия проводятся в малых группах, применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты;

- экскурсии − основной объем знаний учащиеся приобретают в активной форме. Программа предусматривает экскурсии в музеи НИ ТГУ, на экологические тропы. Обязательным этапом экскурсии является обобщение полученной информации, оформление альбомов, стендов;

- игры− создают яркие эмоциональные впечатления, имитируют ситуации переживания успеха и сопереживания всему живому, стимулируют процесс обучения и познания мира.

- учебно-исследовательские и природоохранные проекты учат выявлению проблем и поиску путей их решения, построению гипотез, моделированию ситуаций, применению знаний и умений для достижения реального результата;

- мини-конференции −проводятся с целью обобщения крупных разделов программы, требует длительной подготовительной работы (наблюдений, работы с дополнительной литературой, постановкой опытов, всестороннего изучения проблемы).

**Формы подведения итогов:** механизм оценки результатов деятельности обучающихся гибкий. Все формы контроля не слишком навязчивы и преподносятся в виде:

- сообщения о результатах своих наблюдений;

- выставки рисунков;

- доклада по теме;

- викторины;

- конкурса;

- оформления наглядных пособий;

- мини-конференции;

- проведения массовых мероприятий.

## 1.2 Цель и задачи Программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный ботаник» естественнонаучной направленности имеет базовый уровень (далее Программа). Программа соотносится с базовыми программами по биологии и основам безопасной жизнедеятельности, углубляя их познавательно-творческой, исследовательской, трудовой, экскурсионной формами обучения.

Предлагаемая программа эколого-биологической направленности предназначена для преподавания курса «Юный ботаник», рассчитанного на обучающихся 6-9 классов, интересующихся жизнью растений и желающих расширить свои знания о мире растений, их экологии.

Курс рассчитан на 1год обучения – 153часа. В качестве опорных знаний используется материал, полученный на уроках курса «Окружающий мир», природоведения и биологии в школе, а также химии, географии, физики. Для обучающихся программа дает возможность расширить свои знания в области ботаники.

К сожалению, в школьном курсе ботаники из-за недостатка времени теоретический материал не удается проиллюстрировать практическими и лабораторными работами. Кроме того, в школьной программе практически нет места познанию флористического богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. По этой причине наряду с теоретическими разделами программой предусмотрено проведение практических и экспериментальных работ с растениями, а также изучение флористического богатства родного края в ходе экскурсий на природе. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с растениями, развивает творческие способности, наблюдательность.

В содержании данной программы нашли свое место занятия, на которых обучающиеся знакомятся с парками города как важнейшим фактором биосреды человека,

В тематическом плане предусмотрена самостоятельная практическая деятельность

Рабочая программа «Юный ботаник» составлена на основе типовых программ для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Исследователи природы» Министерства просвещения СССР (Москва «Просвещение» 1977 г.). Составители программ: Бидюкова Г.Ф., Благосклонов К.Н., Вершинина Т.А., Евстафьев Е.В., Ермаков Н.Ф., Ефимова В.И., Зыкова В.А., Измайлов С.Ф., Измайлова Р.С., Кабачек З.П., Китаев И.Г., Костинская И.В., Кузнецова А.В., Макарова И.А, Махонина Н.А., Новикова Н.Л., Симонова А.А.,Столова Е.Д., Фомина Г.Н., Чижикова Н.Н.

**Актуальность.**

Многие фундаментальные основы ботаники- обширной области знаний, нелегко адекватно объяснить на уроке курса общеобразовательной школы. Этот недостаток призвана исправить данная программа. Главным ее отличием от других программ подобного профиля является ориентация на практические занятия. Значительная часть занятий проводится в форме коллективной работы, что способствует сплочению группы, развитию дружеских отношений среди ребят и, в конечном итоге, формируют коммуникативную компетенцию. При необходимости проводятся индивидуальные занятия. Это имеет большое значение при подготовке к экологическим, биологическим и другим конференциям и олимпиадам, а также для совершенствования знаний в биологических областях и, в конечном итоге, в выборе профессии.

**Адресат программы.** Участниками Программы являются обучающиеся в возрасте 11 - 13 лет. В данном возрастном периоде у ребенка закладываются основы сознательного поведения, вырисовывается общая направленность в формировании нравственных представлений и социальных установок. Ведущие позиции начинает занимать общественно-полезная деятельность и личностное общение со сверстниками. Именно в подростковом возрасте появляются новые мотивы обучения, связанные с идеалом, профессиональными намерениями. Подростковый **возраст** считают остро протекающим периодом перехода от детства к взрослости. Изменившиеся условия обучения **детей** **11**-12 **лет** предъявляют более высокие требования и к интеллектуальному и к личностному развитию, к степени сформированности у них определенных учебных знаний, учебных действий. Это время плодотворного развития познавательных процессов. Период 11-15 **лет** характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, становлением устойчивого, произвольного внимания и логической памяти. Исходя из возрастных особенностей участников Программы, педагогическая стратегия направлена на развитие чувства сопричастности, чувства общности с природой.

**Педагогические принципы:**

- **принцип воспитывающего обучения**  (в ходе учебного процесса даются не только знания, но и формируется личность);

- **принцип научности** (в содержание обучения включаются только научные факты, теория и законы, отражающие современное состояние науки или направлений творческой деятельности);

- **принцип связи обучения с практикой**(использование полученных теоретических знаний в решении практических задач, умение анализировать и преобразовывать окружающую действительность, вырабатывать собственные взгляды);

- **принцип систематичности и последовательности** (построение учебного процесса в определённой логике в соответствии с установленными правилами);

- **принцип доступности** (содержание и изучение учебного материала не должно вызывать у обучающихся интеллектуальных, моральных, физических нагрузок);

**- принцип наглядности** (в ходе учебного процесса максимальное «включение» всех органов чувств ребенка через предоставление возможности: наблюдать, измерять, использовать полученные знания и умения в практической деятельности);

**- принцип учета возрастных особенностей** (содержание и методы работы ориентированы на школьников конкретного возраста).

- **принцип коллективности**обучения и воспитания обучающихся, направленный на оптимизацию сочетания коллективных, групповых и индивидуальных форм организации педагогического процесса;

- **принцип уважения** к личности школьника в сочетании с разумной требовательностью к нему.

## Содержание Программы

Программа составлена на 1 год обучения и направлена на природоохранную и исследовательскую деятельности с уклоном на региональный компонент. Обучение проходит в группах по 12-15 человек. Занятия проводятся в МАОУ Мариинская СОШ №3. В процессе занятий сочетаются групповая, массовая и индивидуальная работа: групповая −лабораторные и практические занятия; массовая − экскурсии и походы в природу; индивидуальная − самостоятельные работы в природном классе.

**Учебно-тематический план обучения (34 недели: 153часа)**

Тематический план обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование тем | Всего часов | В том числе | | |
| Теоретические | Практические | Экскурсии |
| 1 | Вводное занятие . Инструктаж по тб | 6 | 4 |  |  |
| 2 | Значение гербаризации в изучении растений. | 6 | 1 | 5 |  |
| 3 | Явления в жизни растений осенью | 7 | 2 | 4 | 1 |
| 4 | Уход за комнатными растениями | 27 | 6 | 21 |  |
| 5 | Насекомые-вредители комнатных растений и борьба с ними | 9 | 3 | 6 |  |
| 6 | Удобрения. Питание растений из почвы и их подкормка | 9 | 6 | 3 |  |
| 7 | Ботанический практикум | 21 | 10 | 11 |  |
| 8 | Экологический практикум | 20 | 10 | 10 |  |
| 9 | Виды комнатных растений | 24 | 12 | 12 |  |
| 10 | Вегетативное размножение комнатных растений | 12 | 6 | 6 |  |
| 11 | Семенное размножение комнатных растений | 3 | 1 | 2 |  |
| 12 | Весенние явления в жизни растений | 3 | 1 |  | 2 |
| 13 | Подготовка и проведение праздников | 3 |  | 3 |  |
| 14 | Заключительное занятие. Подведение итогов работы кружка | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Итого: | 153 | 63 | 87 | 3 |

## 1.4Содержание учебно-тематического плана

**Содержание программы первого года обучения.**

**1.Вводное занятие.(6 часов)**

А).Инструктаж по ТБ (2часа)

Б). Сообщение плана работы на год; правила для обучающихся; организационные вопросы. Науки, изучающие растения. (2ч)

*Экскурсии.*Знакомство с "Осенние явления в природе". Разнообразие растений, распределение растительности на планете. (2ч)

2.**Значение гербаризации в изучении растений.(1, 5 час)**

Основные правила сбора растений, правила засушивания растений. Оборудование для сбора и засушивания растений.

*Практические работы.*Сбор растений для гербаризации и оформление гербария.

Явления в жизни растений осенью.

Изменение окраски листьев. Листопад. Физиологическая сущность листопада. Значение листопада в жизни растений. Однолетние и многолетние травянистые растения осенью. Рисуем красками природы.

***Экскурсии.*Знакомство с "Осенние явления в природе". Разнообразие растений, распределение растительности на планете. (2,5ч)**

**Экскурсия в окрестностях школы «Знакомство с видовым составом растительности». Сбор фотографий, заполнения дневника практики. (2час)**

**Практическая работа** «Составление биоморфологической характеристики растений школьного участка МАОУ Мариинская СОШ №3 г.Томска.

**Цель работы**: овладеть методикой описания отдельных видов растений, научиться составлять биоморфологическую характеристику растений.

Оборудование: фотоаппарат, линейка, карандаш, ручка.

Задание 1. Определение типов соцветий у растений школьного участка МАОУ Мариинская СОШ №3 г.Томска

Ход работы.

Ознакомьтесь с растениями школьного участка. Найдите и рассмотрите соцветие у черемухи (или ландыша). Сделайте схематический рисунок этого типа соцветия. Напишите, какие типы соцветий следующих растений.

Сделайте схематические рисунки этих соцветий:

• подорожника;

• клевера;

• ромашки.

Сделайте вывод о роли соцветий в жизни растения. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Задание 2. Определить растения при помощи атласа. Написать название данного растения. дерево\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. кустарник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

травянистое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Задание 3. Выполнить биоморфологическое описание растения, которые определили.

Описание проводится по ниже прилагаемой схеме.

В ней заполняются те пункты, которые соответствуют характеру данного растения, данные заносятся в таблицу

3. Схема биоморфологического описания растений:

1. Название вида (по-русски).

2. Местонахождение (географический пункт сбора).

3. Местообитание (луг, лес, парк, пришкольный участок)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.Жизненная форма |  | функция |
| 2. Продолжительность жизни растения |  |  |
| 3. Корень: а) тип корневой системы |  |  |
| 4. Стебель: а) форма побега-направление роста б) высота (см |  |  |
| 5. Лист:  а) листорасположение  б) характер прикрепления листьев к стеблю  в) черешок, его размер  г) тип листа  д) листовая пластинка (форма, характер края, жилкование) е)прилистники (количество). |  |  |
| 6. Цветок и соцветие:  а) растения однодомные, двудомные; цветки обоеполые, раздельнополые б) симметрия цветка  в) околоцветник  г) лепестки (их число и окраска); |  |  |
| 7. Плод и семя:  а) тип плода, ботаническая характеристика: размер, форма, окраска.  б) семя (форма, величина, окраска);  в) способы распространения плодов и семян |  |  |

**3.Знакомство с оптическими приборами**. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Строение клетки**.( 2час)**

***Практические работы*. Наблюдения осенью за жизнью отдельных деревьев и кустарников.**

-Рисунки листьев деревьев и кустарников методом копирования через бумагу. Рисунки осенних пейзажей красками природы.

-Посадка травянистых растений в горшки и наблюдение за их развитием (настурция, календула, астра, петрушка, маргаритка и др.). Сбор растений для гербария.

-Рассматривание пластид зеленых и окрашенных листьев, мякоти плода рябины, шиповника, томата под микроскопом.

**4.Уход за комнатными растениями(27 час)**

-Требовательность комнатных растений к влажности почвы и воздуха, температуре, освещенности. Виды ухода за комнатными растениями и сроки их проведения в связи с биологическими особенностями растений и временем года. Гигиена растений.( 2час)

-Значение перевалки и пересадки для роста и развития растений. Сроки и техника их проведения.(2час)

Правила посадки комнатных растений**.-(2час)**

*Практические работы.*Размещение растений соответственно их требованиям к освещению и температуре. Полив, опрыскивание, обмывка листьев, рыхление почвы в горшках; мытье горшков, кашпо, поддонов; удаление пожелтевших листьев. Приготовление почвенных смесей. (21час –работа в течение года)

-Определение необходимости перевалки и пересадки растений. Проведение работ по перевалке и пересадке растений. Наблюдение за ростом и развитием комнатных растений.

Проведение опытов по выяснению лучших агротехнических приемов по уходу за растениями, выращиванию комнатных растений на разных почвах. Посадка окоренившихся черенков.

**5.Насекомые-вредители комнатных растений и борьба с ними.**

Энтомология - наука о насекомых. Вредители комнатных растений и вред, причиняемый ими.

Меры борьбы с вредителями с учетом их биологических особенностей. Методы борьбы с насекомыми-вредителями (химический, механический, агротехнический, биологический).

Энтомофаги.(3часа)

*Практические работы.*Ознакомление с наиболее распространенными вредителями комнатных растений. Рассматривание насекомых-вредителей под микроскопом. Наблюдение за божьими коровками. Наблюдение за состоянием комнатных растений, за появлением вредителей и болезней. Обмывание листьев и стеблей комнатных растений.

Решение экологических задач. ( 6 часов)

**6.Удобрения. Питание комнатных растений из почвы и их подкормка.(9часов)**

Классификация удобрений.

Питательные вещества, необходимые для правильного роста и развития растений. Влияние удобрения на рост и развитие растений. 2часа

Подкормка комнатных растений (корневая и внекорневая). Сроки, правила и количество подкормок в течение вегетационного периода. 2часа

Меры предосторожности при работе с минеральными удобрениями. ( 2часов)

*Практические работы.*Распознавание минеральных удобрений. (3часа)

Составление календаря подкормок комнатных растений. Приготовление растворов минеральных удобрений для подкормки. Подготовка органических удобрений для подкормки комнатных растений. Приготовление рабочих растворов органических удобрений. Подкормка комнатных растений. Работа со справочной литературой по подкормке комнатных растений.

Наблюдение за ростом и развитием комнатных растений, за появлением вредителей.

Постановка опытов по выяснению лучших доз и сроков подкормок растений разными удобрениями, по выращиванию растений на питательных средах.

**7.Ботанический практикум. (21час)**

*-Вегетативные органы растений.*Корень. Главные, боковые, придаточные корни. Корневые системы.

Видоизменения корня: корнеплоды, корни-присоски и т.д. Использование человеком корнеплодов, их биологическое и хозяйственное значение.

Основные функции корня: поглощение воды и минеральных веществ, укрепление растения в почве. Дыхание корня. **2часа**

-Побег: удлиненные и укороченные побеги; цветочная стрелка; узел, междоузлие, пазуха листа, почка - зачаточный побег. Метаморфозы побега (корневище, клубень, луковица), их биологическое и хозяйственное значение.

-Стебель. Рост стебля в длину, ветвление, формирование кроны. Передвижение веществ по стеблю. Видоизменения стебля (вьющийся, цепляющийся, ползучий и т.д.).**2часа**

-Лист. Части листа, листорасположение, форма листовой пластинки край листовой пластинки, жилкование, листья простые и сложные; размеры и продолжительность жизни листа. Листовая мозаика.

Метаморфозы листьев: усик, колючка, чешуи луковиц, мясистые листья, насекомоядные листья и т.д**.**

Микроскопическое строение листа: клетки кожицы листа, клетки мякоти листа, устьице.

Испарение листьями воды. Передвижение веществ по стеблю. Фотосинтез. Значение листа. **2часа**

*-Генеративные органы растения.*Цветок. Расположение цветков: одиночные цветки, соцветия и их биологическое значение. Строение цветка. Опыление.

Плоды и семена. Значение плодов и семян в природе и жизни человека. Разнообразие плодов. Приспособленность плодов и семян к распространению в природе. **2часа**

-Роль зеленого растения. Вред, наносимый природе массовым сбором дикорастущих растений. Охрана цветковых растений. **2часа**

*Практические работы. (11часов)*

Правила ТБ -1час

Практическая работа «Внешнее строение корня». 2часа

Практическая работа «Хромопласты». 2часа

Практическая работа «Обнаружение крахмала в клетках клубня картофеля»2часа

Практическая работа «Разнообразие форм клеток». 2часа

Практическая работа «Особенности строения и размножения хлебных дрожжей». 2 час

**8.Экологический практикум.(20часов):**

-Экология - наука о взаимосвязях живых существ и окружающей среды. Экологические факторы. Взаимосвязь растений с факторами среды. Приспособленность растений местной флоры к климатическим условиям (низкорослость, приспособления к уменьшению испарения и т.п.) 2часа

-Растения северных широт.

-Влияние деятельности человека на жизнь растений. 2часа

-Растения, полезные в жизни человека. Их использование и охрана. 2часа

-Дикорастущие плодовые растения. Лекарственные растения. 2часа

-Грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. 2часа

*-Практические работы*. Работа со справочной научно-популярной литературой. 2часа

-Составление альбома " Использование дикорастущих плодовых растений в питании человека".2часа

-Работа с гербарием местной флоры. Экология семейной кухни. 2часа

-Составление словарика эколога. 2часа

-Экологическая игра -2часа

**9.Виды комнатных растений-24часа**

Теория 12часов:

-Знакомство с комнатными растениями "Школьный сад". -2часа

-Деление комнатных растений на группы по декоративным особенностям.2часа

-Биологические особенности растений различных климатических поясов. Растения - выходцы пустынь, субтропиков и тропиков. 2часа

-Особенности ухода за некоторыми видами растений. 2часа

-Игра» Удивительные пришельцы» -2часа

-Защита презентаций «Мои комнатные растения» 2часа

Практические работы. 12 часов

Работа со справочной литературой, проведение паспортизации растений. 6 часов

Изготовление наглядных пособий (карта " Происхождение комнатных растений").2 часа

Проведение викторины по распознаванию комнатных растений. 2ч аса

**10.Вегетативное размножение комнатных растений.12часов**

**Теория-6 часов**

Биологические основы вегетативного размножения. Растения, размножаемые листовыми и стеблевыми черенками, делением куста и корневища, усами, клубнями, прививкой. 2часа

Техника и сроки вегетативного размножения комнатных растений. 2часа

Условия, необходимые для укоренения листовых, стеблевых черенков, отводков. Правила посадки окоренившихся черенков. 2часа

Практические работы -6 часов:

Черенкование комнатных растений. 2часа

Размножение комнатных растений делением куста, корневищами, усами, луковицами, отводками, укоренением листа. 2часа

Наблюдения за укоренением посадочного материала, ростом и развитием молодых растений.

Уход за растениями. Выявление лучших способов размножения комнатных растений.2 часа

**11.Семенное размножение комнатных растений.-3часа:**

-Строение семени. Условия, необходимые для прорастания семян.

Агротехника посева семян. Питание и рост проростков. **1час**

*-Практические работы.* Подготовка горшков и ящиков для посева семян.

Значение воды, воздуха, тепла для прорастания семян. Наблюдение за появлением всходов, ростом и развитием растений. Уход за посевами, пикировка. Пересадка рассады в отдельные горшки. **2часа**

**12.Весенние явления в жизни растений.3 часа**

Начало сокодвижения у деревьев и кустарников; набухание почек; цветение деревьев и кустарников, особенности цветения ветроопыляемых растений.

Раннецветущие травянистые растения. 1час

*Практические работы.* Наблюдения за весенними явлениями у отдельных растений во дворе Детского экологического центра и школы. 2часа

Составление календаря роста и развития растений. Фенологические наблюдения.

**13.Подготовка и проведение праздников. 3часа**

Подготовка экспонатов на выставку; изготовление и оформление наглядных пособий, панно из засушенных растений, фотоальбомов и фотомонтажей. 1 час

**14. Заключительное занятие. 2часа**

Выставка работ кружковцев за учебный год. Сообщение результатов опытов и наблюдений.

Подведение итогов работы кружка. 3часа

*Летние задания*.

Основные требования к знаниям и умениям кружковцев.

*Учащиеся должны знать:*

* органы цветкового растения;
* клеточное строение растений, части растительной клетки;
* способы ухода за комнатными растениями;
* способы размножения растений;
* некоторые виды комнатных растений;
* взаимосвязь растений с факторами среды;
* дикорастущие плодовые растения;
* лекарственные растения и способы их использования;
* правила техники безопасности.

*Учащиеся должны уметь:*

* распознавать органы цветкового растения;
* ставить простейшие опыты и проводить наблюдения;
* проводить рыхление, полив, пикировку, опрыскивание комнатных растений;
* проводить наблюдения за сезонными изменениями в растительном мире;
* пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты, и рассматривать их под микроскопом;
* заготавливать черенки и размножать ими комнатные растения;
* соблюдать правила поведения в кружке и в природе.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ И НАБЛЮДЕНИЯ**

*Практическая работа «Внешнее строение корня».*

1.Рассмотрите корешок невооруженным глазом. Найдите на конце корешка корневой чехлик, а выше корневого чехлика найдите выросты в виде пушка — корневые волоски.

2.Отделите пинцетом корень (не менее 1см)

3.Положите корень на предметное стекло в каплю воды, подкрашенную чернилами, и рассмотрите под микроскопом.

4. Зарисуйте корень. Обозначьте корневой чехлик и корневые волоски.

***Наблюдение за цветением растений в кабинете.***

Отметить фазы развития, данные занести в таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Фазы развития растений | Дата наблюдения |
| 1. Появление бутонов. |  |
| 2. Начало раскрытия бутонов. |  |
| 3. Полное распускание. |  |
| 4. Растрескивание пыльников. |  |
| 5. Увядание венчика. |  |

Проверить, образуются ли у этих растений плоды без искусственного опыления. Для этого необходимо провести опыт в 3-х вариантах:

-перекрёстное опыление;

-самоопыление;

-контроль (без опыления).

*Сделайте выводы:*

о скорости распускания и продолжительности цветения отдельного цветка;

о типах опыления в природе;

о причинах отсутствия плодоношения при выращивании в комнате.

***Практическая работа «Изучение условий прорастания цветочной пыльцы».***

В лунки предметных стёкол Ранвье нанести по капле раствора сахара различной концентрации (5%, 25%, 40%), после чего на этот раствор нанести кисточкой цветочную пыльцу.

1. Края лунки предметного стекла обмазать вазелином и накрыть покровным стеклом.

2. Рассмотреть препарат при большом увеличении.

3. Зарисовать исходное состояние пыльцевых зёрен в сахарном сиропе различной концентрации.

4.Рассматривайте препарат через различные промежутки времени на протяжении двух часов.

5.Зарисуйте состояние растущих пыльцевых трубок.

Вопросы для обсуждения:

-Предложите гипотезы, объясняющие различные скорости прорастания цветочной пыльцы различных концентрациях сахара.

-Имеет ли место подобное биологическое явление в растительном мире?

-С какими свойствами живого тесно связано данное явление?

***Практическая работа «Обнаружение крахмала в клетках клубня картофеля»***

1.Сделайте микросрез клубня картофеля.

2.Срез поместите на предметное стекло в каплю раствора йода.

Для приготовления рабочего раствора йода необходимо в лабораторный стакан с водой капнуть несколько капель йода, до получения раствора бледно-жёлтого окраса.

3.Рассмотрите микропрепарат.

4.Зарисуйте 2-3 клетки клубня картофеля и крахмальные зёрна в них.

Практическая работа «Выделение кислорода зелёными листьями на свету. Скорость фотосинтеза».

1.Лист элодеи поместите на предметное стекло в каплю воды.

2.Накройте покровным стеклом.

3.Рассмотрите срез листа элодеи. Что наблюдаете? Сделайте рисунок.

4.Лист элодеи поместите на предметное стекло в каплю слабого раствора питьевой соды.

5.Накройте покровным стеклом.

6.Рассмотрите срез листа элодеи. Что наблюдаете? Сделайте рисунок.

7.Затемните микропрепарат. Что наблюдаете?

*Сделайте вывод:*

1.О влиянии света на скорость фотосинтеза.

2.О влиянии углекислого газа на скорость фотосинтеза.

***Практическая работа «Обнаружение первичного крахмала в клетках листа элодеи».***

1.Обесцветьте лист элодеи кипячением и обработкой горячим спиртом.

Вместо этилового спирта можно использовать изопропиловый (средство «ИПС» для чистки стёкол), в крайнем случае, применить вместо спирта ацетон, но не кипятить его, а лишь нагреть на водяной бане, прикрыв неплотно крышкой или ватной пробкой. Поблизости не должно быть огня. Листья, обесцвеченные в ацетоне, становятся хрупкими, ломкими. Их надо расправить и перенести в водный раствор йода быстро, не давая им высохнуть.

2. Поместите лист элодеи в слабый раствор йода на предметное стекло.

3.Осторожно накрыть покровным стеклом.

4.Рассмотреть микропрепарат.

5.Зарисовать крахмальные зёрна в клетках листа элодеи.

*Сделайте вывод*.

Объясните происхождение этих крахмальных зёрен.

***Практическая работа «Пластиды зелёного листа».***

1.Лист элодеи канадской положить в каплю воды на предметное стекло.

2.Осторожно накрыть покровным стеклом.

3.Микропрепарат поместить на столике так, чтобы был виден край листа. Рассмотреть микропрепарат.

По краю листа клетки расположены однослойно, поэтому для их изучения не надо делать тонкого среза.

4.Сделать рисунок.

***Практическая работа «Хромопласты».***

1.Изготовить микропрепарат мякоти плода рябины обыкновенной (шиповника, томатов, корнеплода моркови, лепестков настурции, лютика и т. д.).

Для этого на предметное стекло пипеткой нанести каплю раствора глицерина. Он является просветляющей жидкостью, поэтому качество изображения пластид значительно улучшается.

Немного мякоти плода поместить в каплю глицерина, предварительно слегка растерев.

2. Накрыть покровным стеклом.

3.Рассмотреть хлоропласты там, где клетки лежат наименее скученно.

4.Зарисовать клетку мякоти. Хромопласты раскрасить.

*Практическая* ***работа «Лейкопласты».***

Изготовить микропрепарат для изучения лейкопластов.

1. На предметное стекло нанести каплю слабого раствора сахара.

Слабый раствор сахара применяется вместо чистой воды для того, чтобы лейкопласты не разбухали.

2. С нижней стороны листа традесканции виргинской снять небольшой кусочек кожицы.

3.Положить кожицу в каплю слабого раствора сахара и накрыть покровным стеклом.

4.Рассмотреть микропрепарат при малом увеличении микроскопа. Найти бледно-лиловые клетки. Клеточный сок в них окрашен антоцианом.

5.Перевести микроскоп на большое увеличение и рассмотреть дону клетку. В цитоплазме, окружающей ядро, видны лейкопласты в виде мелких телец, сильно преломляющих свет.

6.Зарисовать одну клетку, сделать обозначения. Клеточный сок раскрасить.

***Практическая работа «Клубеньки на корнях бобовых растений».***

1. Рассмотрите при помощи лупы форму, размеры и расположение клубеньков на корнях бобовых растений.

2. Зарисуйте корень с клубеньками.

3.Приготовьте микропрепарат клубенька.

4.Рассмотрите микропрепарат.

5.Зарисуйте гнёзда с бактериальной тканью и проводящие пучки, осуществляющие питание клубенька от центрального цилиндра.

**Практическая работа «Пигменты в клеточном соке.»**

Изменение цвета пигмента в зависимости от реакции среды ».

1.Приготовьте микропрепарат окрашенных лепестков цветков (лучше брать лепестки синие, фиолетовые, розовые).

2.Рассмотрите окрашенные лепестки цветков под микроскопом.

Если окраска есть, легко убедиться, что она зависит не от хромопластов, так как распределена по клетке равномерно.

3.Обработайте микропрепарат кислотой или щелочью.

Выбор реактива будет зависеть от цвета клеточного сока в рассматриваемой клетке: если окраска сине-фиолетовая или сиреневая, значит, реакция клеточного сока щелочная или нейтральная и препарат интересно обработать кислотой, а если розовая или красная — щелочью, так как эти реактивы быстро вызовут изменение цвета.

Прибавляйте реактив по каплям сбоку покровного стекла, оттягивая воду с противоположной стороны полоской фильтровальной бумаги. Рассматривать микропрепарат необходимо при малом увеличении микроскопа, чтобы сразу видеть большую поверхность.

В качестве щелочи лучше всего использовать слабый раствор аммиака, он позволяет получить голубые тона. 5%-ный продажный раствор аммиака можно разбавить водой приблизительно вдвое, чтобы запах был едва ощутим.

В качестве кислоты можно воспользоваться пищевым уксусом.

**Практическая работа «Разнообразие форм клеток».**

Разрушение межклеточного вещества (мацерация) приводит к разъединению клеток, отхождению их друг от друга. Отмацерированные клетки можно увидеть в варёном картофеле, в мякоти спелого яблока и арбуза, в замороженных плодах. Мацерация ткани позволяет увидеть все особенности формы составляющих её клеток — их длину, различные выросты и т. д., тогда как на срезах эти клетки нередко кажутся более или менее одинаковыми.

1.Рассмотрите клетки варёного клубня картофеля, отделив препаровальной иглой маленький кусочек мякоти.

Взятый на иглу материал надо опустить в каплю воды на предметное стекло и, одной иглой придерживая, другой пошевеливая, дробить его на ещё более мелкие кусочки. При этом будут отделяться и одиночные клетки.

2.Прибавьте к воде, где лежат клетки картофеля, немного раствора Люголя (йод в йодистом калии).

Берите раствор не пипеткой, а концом препаровальной иглы, опущенной в раствор Люголя вертикально; в воду препарата иглу положите плашмя; вода должна подкраситься едва заметно.

3.Сделайте рисунок.

4.Проделайте то же с кусочком мороженого клубня картофеля.

*Сделайте вывод:*

1.В каком препарате вы обнаружили в клетках крахмальные зёрна?

2.Почему в другом случае они не обнаруживаются?

Практическая работа «Клеточная оболочка».

1.Сделать поперечный срез семядоли гороха (с сухого семени легче сделать поперечный срез; лучше видны в них клеточные оболочки).

2.Стружкообразный срез поместите в каплю воды на предметное стекло. Воду очень слабо подкрасьте раствором йода в йодистом калии, для этого раствор берите не пипеткой, а препаровальной иглой, опуская её в раствор вертикально, а в каплю воды на предметном стекле — горизонтально.

3. Накройте препарат покровным стеклом.

4. Двигая предметное стекло, выбирайте такой разрез, на котором видны хотя бы несколько клеток с выпавшим из них содержимым.

5. Клеточная оболочка у клеток семядолей гороха довольно толстая. Зарисуйте 2-3 клетки, покажите оболочку, межклетники, поры.

Обратите внимание на клетки, заполненные питательными веществами,

*сделайте вывод:*

Какие запасные питательные вещества характерны для семян гороха?

**Практическая работа «Получение цветочных побегов из пазушных почек капустной кочерыжки».**

Эту работу можно проделать дома.

1. Осторожно надрежьте листья кочана у их основания, чтобы сохранить пазушные почки, отламывайте листья и обнажайте кочерыжку до верхушечной почки, прикрытой мелкими бледно-зелёными листочками.

Листья капусты можно использовать для приготовления пищи.

2. Поверните кочерыжку широкой частью вниз и укрепите её над водой, налитой в литровую или трёхлитровую банку так, чтобы она держалась и не погружалась в воду, использовав для этого картон, проволоку или верёвку.

Поставьте банку недалеко от окна.

4. Банку оберните темной бумагой, но так, чтобы снимать её было легко.

5. Время от времени снимайте бумагу для наблюдений. Следите, чтобы не помутнела вода. Подливайте воду только сырую, комнатной температуры.

Сначала от основания кочерыжки начнут развиваться корни, а затем тронутся в рост и пазушные почки.

Для получения цветков эту работу нужно начать в декабре, когда кочаны уже полежат при температуре +2оС, +3оС.

6.Зарисуйте или сфотографируйте цветущую капусту.

**Практическая работа «Анатомическое строение листовой пластинки».**

1.Сделайте поперечный срез листа брусники.

Для этого оторвите один из листьев брусники ближе к верхушке побега. Вырежьте из листа продольную полоску так, чтобы средняя жилка проходила посередине и ширина полоски была 5-7 мм.

Сделайте несколько срезов и, не покрывая покровным стеклом, рассмотрите срезы в капле воды, выбирая такой срез, который действительно представляет собой поперечник листа, а не просто отрезанный участок листовой пластинки.

2.Рассмотрите верхнюю и нижнюю кожицы листа, столбчатую и губчатую ткани.

3.Зарисуйте небольшой участок среза, сделайте обозначения к рисунку.

**Практическая работа «Пыльца. Её строение».**

1. Рассмотрите под микроскопом пыльцу различных растений.
2. Сравните форму и величину пыльцевых зерен различных растений.
3. Рассмотрите поверхность рыльца выбранных растений.
4. Сравните форму, величину пыльцы с поверхностью рыльца каждого растения.
5. Зарисуйте пыльцу и поверхность рыльца каждого растения.

*Вопросы для обсуждения:*

Каковы особенности насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений?

**Практическая работа «Знакомство с плесневыми грибами».**

1.Рассмотрите мукор, выращенный на куске белого хлеба под стеклянным колпаком.

Обратите внимание на тонкие белые нити — гифы и черные точки — спорангии.

2.Возьмите пинцетом немного гиф гриба, поместите на предметное стекло и накройте покровным стеклом.

3.Рассмотрите микропрепарат. Вы видите не разделённые на клетки трубчатые гифы, они образуют мицелий (грибницу).

4.Зарисуйте строение мицелия.

5.Найдите на том же препарате гифы, несущие шарообразные спорангии.

6.Зарисуйте спорангий со спорами.

**Практическая работа «Особенности строения и размножения хлебных дрожжей».**

1.Нанесите на предметное стекло каплю воды, а затем немного бродящих хлебных дрожжей.

2.Накройте препарат покровным стеклом.

3. Рассмотрите препарат. Вы увидите отдельные овальные клетки, а затем почкующиеся клетки гриба. Если процесс такого вегетативного размножения идёт бурно, то новые клетки, не успев отделиться, сами начинают почковаться, и возникает цепочка клеток.

4. Зарисуйте клетку хлебных дрожжей.

5. Схематично изобразите процесс почкования хлебных дрожжей.

**Практическая работа «Кожица листа пеларгонии зональной».**

1.Приготовьте микропрепарат кожицы листа пеларгонии.

2.Рассмотрите микропрепарат и зарисуйте участок кожицы, обозначив на рисунке замыкающие клетки устьиц, устьичную щель, клетки кожицы, кроющие и железистые волоски.

Железистые волоски — короткие, многоклеточные, с шаровидной головкой; кроющие — длинные, многоклеточные.

*Практическая работа «Внутреннее строение стебля кактуса».*

1. Сделайте поперечный срез стебля кактуса.

2. Приготовьте микропрепарат стебля кактуса.

3.Рассмотрите участок среза, найдите водозапасающую ткань.

4.Зарисуйте участок среза, обозначьте кожицу и водозапасающую ткань.

Практическая работа «Водозапасающая ткань в листьях традесканции».

1.Сделайте поперечный срез листа традесканции.

Сделайте несколько срезов и, не покрывая срезы покровным стеклом, рассмотрите их в капле воды, выбирая такой срез, который действительно представляет собой поперечник листа, а не просто отрезанный участок листовой пластинки.

2.Рассмотрите верхнюю и нижнюю кожицы листа, найдите водозапасающую ткань.

3.Зарисуйте небольшой участок среза, сделайте обозначения к рисунку.

Вопросы для обсуждения:

Объясните происхождение и значение водозапасающей ткани в листьях влаголюбивого растения.

**ОПЫТЫ И НАБЛЮДЕНИЯ НАД РАСТЕНИЯМИ**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСПАРЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТА.

Берут 4 одинаковых листа пеларгонии с крупными листовыми пластинками и помещают в пробирки с теплой водой: у 1-го листа смазывают вазелином нижнюю сторону; у 2-го — верхнюю сторону; у 3-го — верхнюю и нижнюю стороны; 4-й лист не смазывают.

В пробирки наливают одинаковое количество воды и приливают тонкий слой растительного масла.

ЗАВИСИМОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ИСПАРЯЕМОЙ ВОДЫ ОТ ЧИСЛА ЛИСТЬЕВ.

В каждую из 4 пробирок наливают одинаковое количество воды, помещают по одной ветке традесканции: с 5 листьями на стебле, с 3 листьями, с 2 листьями и с черенком без листьев.

В пробирки сверху приливают растительное масло.

ИСПАРЕНИЕ ЛИСТЬЯМИ ВОДЫ.

1.В каждую из 2 пробирок наливают одинаковое количество воды, в одну пробирку ставят черенок растения.

В пробирки сверху приливают растительное масло.

2.Крупный лист пеларгонии помещают в колбу, закрепленную на штативе. Колбу закрывают ватой. Растение поливают и оставляют на свету в тепле.

3.Черенок растения помещают в банку с водой, сверху приливают слой растительного масла. Ежедневно взвешивают и высчитывают количество испаренной воды.

###### ЗНАЧЕНИЕ СВЕТА ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ.

###### 1.Две ванночки заполнить землёй, увлажнить и высеять в них пшеницу или овёс. Одну ванночку выставить на свет, другую — в темноту. Чтобы создать тёмную камеру, сверху ванночку накрывают картонной коробкой. На этикетках помечают время посева и условия роста: «на свету», «в темноте».

###### 2.Отбирают клубни картофеля одинакового размера и закладывают для проращивания на свету и в темноте при температуре +25°С.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СРОКИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН.

Используют различные семена и проращивание проводят при различных температурах, например пшеницы:

1-я проба — проращивание при температуре 25—30°С

2-я проба — проращивание при температуре 18-20°С

3-я проба — проращивание при температуре 10-12°С

4-я проба — проращивание при температуре 0-2°С

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проращивание семян | Наблюдаемые изменения | | | |
| Время закладки опыта и сроки наблюдений | при t выше  +25°С | при t  +20°C | при t  +10°С | при t  +5°С |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН.

Проращивание семян в растильне на влажной марле, в песке. Опытом выясняется продолжительность прорастания семян и процент всхожести. Для опыта следует брать не менее четырех проб по 100 семян в каждой.

ПРЕРЫВАНИЕ СТАДИИ ПОКОЯ У ЗУМУЮЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ.

Ветку растений помещают в банку с водой и ведут наблюдения за распусканием почек.

Результаты наблюдений записывают в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  растения | Дата  закладки опыта | Набухание почек | Разрыв  чешуй | Появление первого листа | Распуска-ние листьев | Образова-ние молодого побега |
|  |  |  |  |  |  |  |

ЗНАЧЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕМЕНИ ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ.

Проращивание семян пшеницы между стенками химического стакана. Стакан изнутри выстилают фильтровальной бумагой. На дно стакана наливают немного воды так, чтобы фильтровальная бумага была влажной. Между стенками стакана и фильтровальной бумагой на одном уровне располагают семена пшеницы. Семена находятся при температуре 20-22°С. Опыт можно проделать в нескольких вариантах: используя крупные и мелкие семена пшеницы; семена двудольных растений: целое семя, с одной семядолей и с половинкой семядоли. Через стенки стакана видны изменения, происходящие при прорастании семени, результаты наблюдений можно записать в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Растение | Фасоль | | | Горох | | | |
| Время закладки опыта и сроки наблюдений | Целое семя | Семя с одной семя-долей | Семя с 1/2 семядоли | Целое семя | Семя с одной семя-долей | Семя с 1/2 семядоли |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ РОСТА КОРНЯ.

Для опыта используются проростки с хорошо развитыми зародышевыми корешками (фасоли, гороха, пшеницы, кукурузы). На корень тушью наносят деления от кончика до середины корня на одинаковом расстоянии друг от друга. Проростки помещают между фильтровальной бумагой и стенками банки во влажной камере.

ЗНАЧЕНИЕ ПИКИРОВКИ (ПРИЩИПКА ГЛАВНОГО КОРНЯ).

Готовят влажную камеру. Берут 4 проростка фасоли (гороха), с корешками 3-5 см. У двух проростков отщипывают главный корень, два проростка (контроль) оставляют без прищипки. Прикрепляют во влажной камере.

КОРНЕВОЕ ДАВЛЕНИЕ.

Необходимо иметь комнатное растение бальзамин, у которого срезают стебель, оставив пенек 3-5 см. Растение обильно поливают теплой водой. На пенек надевают резиновую трубку, соединенную со стеклянной трубкой.

ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

Три одинаковых проростка помещают в банки с влажной камерой (можно использовать черенки комнатных растений), которые выдерживают при разной температуре.

ЗНАЧЕНИЕ ВОЗДУХА ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ КОРНЕЙ.

Для опыта берут две широкогорлые банки с крышками. В крышках делают по три отверстия, наливают до половины кипяченой воды. В два отверстия вставляют одинаковые проростки фасоль или гороха. В третье отверстие первой банки вставляют стеклянную трубку с грушей для продувания воздуха. В другую банку через свободное отверстие приливают растительное масло. Банки обертывают плотной бумагой и ставят в тепло на свету.

Опыт можно варьировать. В одну банку наливают кипяченую воду, в другую — водопроводную. В банки через свободное отверстие приливают растительное масло.

ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

Три одинаковых проростка помещают в банки с влажной камерой (можно использовать черенки комнатных растений), которые выдерживают при разной температуре.

ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

В одну банку наливают почвенную вытяжку, в другую — дистиллированную или кипяченую воду. Используют проростки растений или черенки. Опыт проводят при температуре 20-22°С на свету.

Наблюдения заносят в таблицу

« Длина корневой системы».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сроки наблюдений |  |  |  |  |  |
| Опытное растение |  |  |  |  |  |
| Контроль |  |  |  |  |  |

ОБРАЗОВАНИЕ КРАХМАЛА В ЛИСТЬЯХ НА СВЕТУ (ФОТОСИНТЕЗ).

1.Комнатные растения пеларгонии обильно поливают и ставят в темный шкаф на 4 суток.

Затем на одном листе прикрепим полоски черной бумаги. Поставим растение на яркий солнечный свет или под электрическую лампочку. Срежем лист. Опустим его в горячую воду, а затем в горячий спирт. Когда спирт окрасится в зелёный цвет, а лист обесцветится, промоем его водой, расправим в чашке Петри и обольём слабым раствором иода.

Зарисуйте листья и сделайте выводы.

2.Этот опыт можно провести с пестролистными формами комнатных растений, не выдерживая их в темноте. В этом случае иод окрасит только зелёные участки листьев.

Зарисуйте листья и сделайте выводы.

#### ЗАВИСИМОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ИСПАРЯЕМОЙ ВОДЫ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ВОДЫ.

В пробирки помещают черенки или листья растений, выдерживают их при разной температуре.

ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВОДЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО СТЕБЛЮ.

1.Черенки растений помещают в подкрашенную воду.

2.У веток тополя или ивы удаляют все боковые побеги и верхушку. На расстоянии 4-5 см от нижнего конца делают кольцевой вырез шириной 1см.(Кору удаляют осторожно чистым скальпелем, не повреждая древесины). Черенок находится на свету в воде комнатной температуры.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ РОСТА СТЕБЛЯ.

На стеблях молодых растений тушью наносят деления на одинаковых расстояниях, начиная от верхушки и до середины стебля.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ РОСТА ЛИСТА.

На молодые листья лука репчатого тушью наносят деления на одинаковых расстояниях, начиная от верхушки и до основания листа.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МХА СФАГНУМА

И ПОГЛОЩЕНИЕ ИМ ВОДЫ.

10 стебельков сфагнума взвешивают и помещают в банку с водой. Через несколько часов взвешивание повторяют и определяют, насколько увеличилась масса.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕСЕЙ

НА СКОРОСТЬ ПОГЛОЩЕНИЯ ВОДЫ МХОМ СФАГНУМОМ.

Два одинаковых кустика мха помещают в банки с водой. В одну из банок кладут растертый в порошок мел, в этом случае вода проникает в клетки сфагнума медленнее.

НЕОБХОДИМОСТЬ ДОСТУПА ВОЗДУХА

ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИДАТОЧНЫХ КОРНЕЙ У ЧЕРЕНКОВ.

Берут черенки комнатных растений, имеющих шероховатую поверхность стебля (плектрантус, колеус, герань). У опытных черенков до помещения их в воду смазывают вазелином всю поверхность стебля, не замазывая при этом срез стебля, через который в черенок будет поступать вода.

КАКУЮ ВОДУ ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ПОЛИВА РАСТЕНИЙ.

Черенки традесканции ставят в колбы с водопроводной, кипяченой и талой (дождевой) водой. Наблюдают за развитием корневой системы.

ПРИМЕРНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ОПЫТАМ.

Тема опыта.

1. Цель опыта.
2. План опыта.
3. Оборудование.
4. Ход работы (календарь наблюдений):

а) число;

б) что делаю;

в) что наблюдаю.

6. Рисунок.

1. Результаты.
2. Выводы.

**1.5 Планируемые результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| Обучающийся будет знать | Обучающийся научится |
| - особенности экологических условий г.Томска;  - органы растения, их функционирование, видоизменения в связи с адаптацией к конкретным условиям, метаморфозы;  - экологические факторы и экологические группы растений;  - основные представители нашей флоры, а также основные виды растений Томской области;  - основные типы растительных сообществ тайги. | ***-*** проводить простейшие наблюдения в природе (определять растения, птиц парков, рощ др);  - применять теоретические биологические знания в быту и на практике;  -проводить рыхление, полив, пикировку, опрыскивание комнатных растений;  -проводить наблюдения за сезонными изменениями в растительном мире;  -пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты, и рассматривать их под микроскопом;  -заготавливать черенки и размножать ими комнатные растения;  -соблюдать правила поведения в кружке и в природе.  -работать с литературными и другими источниками информации и применять информацию в собственных исследованиях. |

# 2.Комплекс организационно-педагогических условий.

## 2.1 Календарный учебный график ОГБОУДО «Областной центр дополнительного образования» на 2021 – 2022 учебный год

**Продолжительность учебного года в ОГБОУДО «ОЦДО»:**

Начало учебного года – 01.09.2021 г.  
Начало учебных занятий – 15.09.2021 г.  
Продолжительность учебного года – 34 недели:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| учебная группа (УГ) | 1 п/г | образовательный период | зимние каникулы | 2 п/г | образовательный период | летние каникулы | всего в год  (недели) |
| 1-го года обучения | 15.09-30.12 | 15 нед. | 31.12. - 12.01 | 11.01-24.05 | 19 нед. | 25.05-31.08 | 34 нед. |

|  |  |
| --- | --- |
| Промежуточная аттестация | 21-27 декабря |
| Промежуточная (итоговая) аттестация | 18-24 мая |
| Окончание учебного года | 25 мая |
| Формирование учебных групп | 01-15 сентября |

## 

## 2.2 Условия реализации программы

**Материально-технические обеспечение программы**

* Оборудование и инструменты для лесного практикума (мерные ленты, рулетки, компасы, мерная вилка, высотомер, буссоль, пожарный ранец).
* Оргтехника: проектор, ноутбук.
* Цифровой микроскоп.
* Канцелярские принадлежности.
* Аудиоматериалы и видеотехника, мультимедиа.

**Методическое обеспечение:**

* Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа.
* Презентации теоретических и практических занятий.
* Сценарии игровых программ.
* Видеоматериалы природоохранной тематики.

**Педагогические условия**

* Отбор педагогических средств с учетом возрастных и индивидуальных особенностей, способствующих успешной самореализации детей.
* Организация различных видов деятельности.
* Добровольность включения детей в исследовательскую работу.
* Создание ситуации успеха.
* Организация различных видов стимулирования.

**Кадровые условия:**

* методист ОГБОУДО «Областной центр дополнительного образования» (помощь в разработке программ, методических материалов).

## 2.3 Формы аттестации

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются: входной контроль; текущая аттестация; промежуточная (итоговая) аттестация.

* Виды аттестации: входной контроль, текущая, промежуточная (итоговая).

Входной контроль (предварительная аттестация) – это оценка исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса.

Текущая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной дополнительной общеразвивающей программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной дополнительной общеразвивающей программы по итогам I и II полугодий.

Итоговая аттестация – это оценка обучающимися уровня достижений, заявленных в дополнительных общеразвивающих программах по завершению всего образовательного курса программы.

* Принципы аттестации:

- учет индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся;

- адекватность специфике детского объединения к периоду обучения;

- свобода выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;

- открытость результатов для педагогов и родителей.

* Функции аттестации:

-учебная, так как создает дополнительные условия для обобщения и осмысления обучающимися полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков;

-воспитательная, так как является стимулом к расширению познавательных интересов и потребностей обучающихся;

-развивающая, так как позволяет обучающимся осознать уровень их актуального развития и определить перспективы;

-коррекционная, так как помогает педагогу своевременно выявить и устранить объективные и субъективные недостатки учебно-воспитательного процесса;

-социально-психологическая, так как дает каждому обучающемуся возможность пережить «ситуацию успеха».

* Содержанием аттестации является:

- входной контроль (предварительная аттестация) – начальный уровень знаний, умений, навыков обучающихся по данному предмету;

- текущая аттестация – содержание изученного текущего программного материала.

- промежуточная аттестация - содержание дополнительной общеразвивающей программы определенного года обучения (тест, отчет, учебно-исследовательская работа);

- итоговая аттестация – содержание всей дополнительной общеразвивающей программы в целом (тест, учебно-исследовательская работа).

* Формы проведения аттестации соответствуют ожидаемым результатам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формы проведения промежуточной аттестации: тестирование, отчеты, учебно-исследовательские работы, природоохранные проекты.

Формы проведения итоговой аттестации: тестирование, учебно-исследовательская работа, природоохранные проекты.

* Критериями оценки результативности обучения являются:

-критерии оценки уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой; осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

-критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием,инстументарием, оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

-критерии оценки уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

Система оценивания успеваемости обучающихся в рамках общеобразовательной общеразвивающей программы - это **балльно-рейтинговая система (БРС)**, основанная на регулярном контроле и оценке образовательной деятельности каждого обучающегося в баллах.

1 балл - освоение программы;

2 балла - освоение программы, в т.ч. участие в профильных мероприятиях областного, всероссийского и международного уровня;

3 балла - освоение программы, в т.ч. призовое место в профильных мероприятиях областного, всероссийского, международного уровня.

Балльно-рейтинговая система оценивания применяется в конце учебного года и служит для стимулирования эффективности, качества и результативности деятельности педагогов и обучающихся.

Получение результатов рейтинговой оценки позволит педагогу объективно оценить свою работу, определить узкие места и недоработки по каким-либо направлениям своей деятельности и, с учетом этого, правильно спланировать свою работу на следующий период.

**4.Список литературы**

**Список литературы для педагога**

1.Алексеев А.С. Практикум по экологии. М.: АОМДЕ, 1996.-192с.

2. Кузнецова В.И. Уроки биологии: 6-7 кл.: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Кн. Для учителя .- 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1991.- 191 с.: ил.- ISBN-5-09-003370-6

3. Биологический эксперимент в школе: Кн. для учителя / А.В. Бинас, Р.Д. Маш, А.И. Никишов и др.- М.: Просвещение, 1990.-192 с.: ил.- (Б-ка учителя биологии).- ISBN 5-09-002838-9

4 Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники: Учеб. Для 6-7 кл. общеобразоват. учреждений / Т.И. Серебрякова, А.Г. Еленевский, М.А. Гуленкова и др.- 3-е изд.- М.: Просвещение. 1997.- 224 с.: ил.- ISBN 5-09-007675-8

5. Цуркан В. А. Как выращивать цветы: Справочное пособие для садоводов-любителей.- Белгород, 1993 5. Трайтак Д.И. Книга для чтения по ботанике. Пособие для учащихся. Сост. Д.И. Трайтак. М., «Просвещение». 1978.- 271 с.: ил.

6. Корчагина В.А. Ботаника: Учеб. Для 5-6 кл. сред.шк.-19-е изд. Перераб. А.Н. Сладковым.- М.: Просвещение, 1987.-256с.: ил.

7. Корчагина В.А. Биология: Растения, бактерии, грибы, лишайники: Учеб. для 6-7 кл. сред. шк.- 23-е изд.-М.: Просвещение, 1992.- 256 с.: ил.- ISBN 5-09-003890-2. 22-е издание вышло в 1990 г.

8. Плешаков А.А. Зеленые страницы: Кн. для учащихся нач. классов.-М.: Просвещение, 1994.-223 с.: ил.- ISBN 5.09-004414-7.

9. Сафонов Н.Н. Лекарственные растения: иллюстрированный атлас / Н.Н. Сафонов.-М.: Эксмо, 2013.-312. : ил.- ( Подарочные издания. Красота и здоровье). ISBN 978-5-699-68869-2

10. Грязнов В.П. Руководство к лабораторным и экспериментальным работам по физиологии растений. Учебно-методическое пособие.-Белгород: БелГУ, 2006.120с.

11. Бидюкова Г.Ф., Благосклонов К.Н., Вершинина Т.А., Евстафьев Е.В., Ермаков Н.Ф., Ефимова В.И., Зыкова В.А., Измайлов С.Ф., Измайлова Р.С., Кабачек З.П., Китаев И.Г., Костинская И.В., Кузнецова А.В., Макарова И.А, Махонина Н.А., Новикова Н.Л., Симонова А.А.,Столова Е.Д., Фомина Г.Н., Чижикова Н.Н. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Исследователи природы.- 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1977.- 260 с.: ил.- ISBN-60700-649

**Список литературы, рекомендованной обучающимся:**

1. Бабенко А.С. Насекомые Томской области. - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2012. - 80 с.
2. Грибы Томской области. /Гашков С.И., Кудашова Н.Н. - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. - 122 с.
3. Гордеева Т. Н. и др. Практический курс систематики растений: Учебное пособие для студентов биологических специальностей институтов// М.: Просвещение, 1986.
4. Гуленкова М. А., Красникова А. А. Летняя полевая практика по ботанике: Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности №2121 «Педагогика и методика начального обучения»// М.: Просвещение, 1986.
5. Дмитриев Ю. Д. Занимательная биология. Большая книга леса//М.: Дрофа, 1996.
6. Красная книга Томской области. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. - 504 с.
7. Литвинов С.С. Дикоросы. - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009 -100 с.
8. Новиков В. С., Губанов И. А. Школьный атлас – определитель высших растений: Книга для учащихся// М.: Просвещение, 1999
9. Млекопитающие и птицы Томской области (информационное пособие для школьников). - Томск: ЭЦ Стриж, 2018. - 136 с.
10. Петров В. В. Лес и его жизнь: Книга для учащихся//М.: Просвещение, 1986
11. Птицы Томской области/ Под ред. А.М. Адама - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009 - 96 с.
12. Тайны природы: Пособие для учащихся 5-7 классов /Сост. Т.С. Сухова, В.И. Строганов. – М.: Вентана-Граф, 2001.- 208 с.: ил.

**Список литературы, рекомендуемый для родителей:**

1. Ковинько Л.В. Секреты природы ‒это так интересно! / Л.В. Ковинько. ‒Москва: Линка-Пресс, 2004. – 72с.
2. Лопатина А.А. Сказы матушки земли. Экологическое воспитание через сказки, стихи и творческие задания / А. А. Лопатина, М.В. Скребцова. ‒Москва: Амрита-Русь, 2008. ‒ 256 с.
3. Макаренко А. С. Книга для родителей [Текст]: лекции о воспитании детей / А. С. Макаренко. – М. : Правда, 1985. – 448 с.
4. Макаренко А. С. Лекции о воспитании детей [Текст] / А. С. Макаренко. – Минск: Нар.асвета, 1978. – 96 с.

**Электронные ресурсы:**

1. <http://www.biodiversity.ru/> сайт Центра охраны дикой природы.
2. <http://cepl.rssi.ru/> сайт Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН.
3. <http://ecosystema.ru/> сайт экологического центра «Экосистема».

Приложение

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВ**А**

Для реализации контроля общеобразовательнойобщеразвивающей программы «Юный бо тник» базового уровня используются:

1. игровые формы, позволяющие оценить уровень усвояемости материала обучающимися. К таким методам можно отнести викторины и тематические игры. Викторина – это совокупность не менее десяти вопросов по определенной тематике, на которые необходимо дать краткие и емкие ответы. Викторины способствуют активизации учебного процесса, развивают у детей наблюдательность, внимание, память, мышление. Они могут применяться как для проверки и закрепления приобретенных ранее знаний, так и для их расширения и углубления. Викторины используются на всех этапах урока: при опросе, изучении нового материала, закреплении. Наиболее эффективным является использование викторины для закрепления материала.

Вопросы и задания для викторины подбираются так, чтобы в них по возможности участвовали все обучающиеся класса, в том числе и очень слабые. С целью повышения познавательной активности и интереса у ребят викторины проводятся в форме путешествия, соревнования, игры, эстафеты.

1. Тестирование применяется для аттестации знаний по содержанию программы обучающихся. Тест — это инструмент, в основе которого лежит специально подготовленный набор заданий, позволяющих объективно и надёжно оценить исследуемые качества на основе использования статистических методов.
2. Конкурсы плакатов, изделий и т.д.

**Контрольно-оценочные средства первого года обучения.**

**Тест на звание «Юннат-инструктор по разделу ботаника»**

Выберите один правильный ответ:

1.Из указанного перечня выберите орган цветкового растения, из которого образуются плод с семенами:

А. Лист.

Б. Стебель.

В. Корень.

Г. Цветок.

2.Какое значение имеет наличие парашютиков у семян одуванчиков?

А. Защищают семя от неблагоприятных условий.

Б. Способствует распространению семян ветром.

В. Способствует распространению семян животными.

Г. Содержат запас питательных веществ.

3.Что происходит с растениями весной?

А. Жизнедеятельность растений полностью приостанавливается.

Б. Жизнедеятельность растений снижается значительно.

В. Происходит интенсивное сокодвижение, набухание почек, распускание листьев.

Г. Идет созревание плодов и семян, пожелтение листьев, листопад.

4.Что представляет собой корень?

А. Видоизмененный побег.

Б. Зачаточное растение.

В. Подземный орган растения.

Г. Часть побега.

5.Оболочка в растительной клетке обеспечивает:

А. Связь между частями клетки.

Б. Защитную функцию и придает клетке форму.

В. Сходство материнской клетки с дочерними.

Г. Запасными питательными веществами.

6. Мочковатой считают такую корневую систему, у которой:

А. Главный корень не отличается от многочисленных придаточных корней.

Б. Главный корень сильно развит и похож на стержень.

В. От главного корня отходят небольшие боковые корни.

Г. Главный корень длинный и развивается из корешка зародыша.

7. Образованию придаточных корней способствует:

А. Пасынкование.

Б. Обрезка частей стебля.

В. Пикировка.

Г. Окучивание.

8. К минеральным удобрениям относятся:

А. Торф.

Б. Навоз.

В. Птичий помет.

Г. Суперфосфат.

9. Из перечисленных названий выберите видоизмененный корень:

А. Клубень картофеля.

Б. Корневище ландыша.

В. Корнеплод моркови.

Г. Луковица тюльпана.

10. О чем свидетельствует сходство строения клеток у растений?

А. О единстве живой и неживой природы.

Б. О происхождении растений от бактерий.

В. О родстве растений, происхождении их от общего предка.

Г. О наличии у растений тканей.

11. Поглощению воды из почвы способствует:

А. Процесс дыхания.

Б. Процесс деления клеток.

В. Корневое давление.

Г. Движение цитоплазмы.

12. Почему суперфосфат надо вносить в почву осенью?

А. Плохо растворяется в воде.

Б. Хорошо растворяется в воде.

В. Чтобы не загрязнять окружающую среду.

Г. С целью экономии удобрений.

13. Что происходит в жизни растений осенью?

А. Жизнедеятельность растений полностью приостанавливается.

Б. Жизнедеятельность растений снижается значительно.

В. Происходит интенсивное сокодвижение, набухание почек, распускание листьев.

Г. Идет созревание плодов и семян, пожелтение листьев, листопад.

14. Цитоплазма в клетке обеспечивает:

А. Связь между частями клетки.

Б. Защитную функцию и придает клетке форму.

В. Сходство материнской клетки с дочерними.

Г. Определяет окраску растений.

15. Какую роль выполняет корень в жизни растений?

А. Поглощает углекислый газ из окружающей среды.

Б. Поглощает органические вещества из почвы.

В. Укрепляет растение в почве, поглощает воду и минеральные вещества.

Г. Образует органические вещества из неорганических.

16. Какое из названных удобрений относится к органическим:

А. Нитраты.

Б. Хлорид калия.

В. Навоз.

Г. Суперфосфат.

17. Как распространяются семена рябины в природе:

А. Ветром.

Б. Животными.

В. Саморазбрасыванием.

Г. Водой.

18. Плоды рябины окрашены в красный цвет из-за наличия в них:

А. Лейкопластов.

Б. Хромопластов.

В. Хлоропластов.

19.Крахмала содержится больше всего:

А. В кочане капусты.

Б. В листьях салата.

В. В клубнях картофеля.

Г. В корнеплодах свеклы.

20.Какова роль хлоропластов в клетке:

А. Участвуют в поглощении воды клеткой.

Б. Участвуют в образовании органических веществ и кислорода на свету.

В. Осуществляют связь между частями клетки.

Г. Осуществляют связь между клетками.

21.Побег — это:

А. Верхушка стебля.

Б. Стебель с листьями и почками.

В. Подземный орган растения.

Г Молодое растение.

22. Пикировка — это:

А. Удаление у растения кончика корня при пересадке.

Б. Удаление верхушки стебля.

В. Удаление молодых побегов из пазухи листьев.

Г. Внекорневая подкормка.

23.Минеральные удобрения вносят в почву, если растениям не хватает:

А. Воздуха.

Б. Воды.

В. Минеральных солей.

Г. Тепла.

24.Рыхление почвы улучшает снабжение растений:

А. Теплом.

Б. Минеральными веществами.

В. Воздухом.

Г. Органическими веществами.

25.Воду и минеральные соли из почвы поглощают:

А. Корневой чехлик.

Б. Сосуды.

В. Корневые волоски.

Г. Зона роста.

26.Из каких частей состоит лист?

А. Из стебля с почками.

Б. Из листовой пластинки и черешка.

В. Из чашелистиков. Г. Из лепестков.

27.Какова роль устьиц в жизни листа?

A. Уменьшают испарение воды растением.

Б. Регулируют испарение воды растением.

В. Увеличивают испарение воды растением.

Г. Не влияют на испарение воды растением.

28.В какой части клетки происходит фотосинтез?

А. В хромопластах.

Б. В ядре.

В. В хлоропластах.

Г. В вакуолях.

29.Каковы причины передвижения воды в растение?

А. Движение в клетках цитоплазмы.

Б. Перемещение в клетках хлоропластов.

В. Корневое давление и испарение воды листьями.

Г. Изменение влажности воздуха.

30.В процессе фотосинтеза в растении образуются:

А. Вода и углекислый газ.

Б. Органические вещества и кислород.

В. Минеральные соли.

Г. Хлоропласты.

31.Крупные округлые почки, имеющие зачаточный бутон, называются:

А. Цветочными.

Б. Листовыми.

В. Пазушными.

Г. Верхушечными.

32.Какова роль листа в растении?

А. Поглощает воду.

Б. Поглощает минеральные соли.

В. Испаряет воду, в нём происходит фотосинтез.

Г. Способствует процессу опыления.

33. Каково строение устьиц?

А. Состоят из одинаковых, плотно прилегающих друг к другу клеток.

Б. Состоят из рыхло расположенных клеток.

В. Состоят из двух зелёных замыкающих клеток и щели между ними.

Г. Состоят из длинных одревесневших клеток.

34. У какого растения листья превратились в колючки?

А. Крапива.

Б. Кактус.

В. Малина.

Г. Шиповник.

35. Солнечный свет необходим растению как источник энергии для :

А. Дыхания.

Б. Поглощения воды.

В. Фотосинтеза.

Г. Поглощения минеральных солей.

36. В процессе фотосинтеза растения используют вещества:

А. Кислород.

Б. Крахмал.

В. Воду и углекислый газ.

Г. Минеральные соли.

37. Какова роль фотосинтеза в природе?

А. Обеспечивает живые организмы только кислородом.

Б. Обеспечивает живые организмы органическими веществами, энергией и кислородом.

В. Обеспечивает живые организмы только энергией.

Г. Обеспечивает живые организмы только органическими веществами.

38. В процессе дыхания растения поглощают:

А. Углекислый газ.

Б. Кислород.

В. Воду.

Г. Водород.

39.Верхние листья гороха видоизменены в усики. Какое это имеет значение?

А. Защищает от поедания животными.

Б. Уменьшает испарение воды.

В. Прикрепляются к другим растениям и поддерживают в вертикальном положении.

Г. Улучшает передвижение веществ в растении.

40. Почему в стебле берёзы не происходит фотосинтез?

А. Нет воды.

Б. Нет хлоропластов.

В. Недостаточно тепла.

Г. Не проникает воздух.

41. Пыльца созревает в:

А. Завязи.

Б. Пестике.

В. Пыльнике.

Г. Цветоложе.

42.Опыление — это процесс:

А. Слияния клеток.

Б. Образования новых клеток.

В. Прорастания пыльцы на рыльце пестика.

Г. Переноса пыльцы с тычинки на рыльце пестика.

43.Картофель размножается:

А. Клубнем.

Б. Луковицей.

В. Корневищем.

Г. Корнеплодом.

44.В чем проявляется положительное влияние насекомых на растения?

А. Питаются растениями.

Б. Откладывают яйца на листьях.

В. Опыляют растения, разносят семена.

Г. Не оказывают никакого влияния.

45.Как называется размножение с помощью семян?

А. Бесполое.

Б. Вегетативное.

В. Семенное.

Г. Споровое.

**Конкурсы 1-го года обучения**:

Конкурс плакатов: «Лес - дом для зверей и птиц».

Конкурс искусственных гнездовий, кормушек для животных.

**Примеры тем учебно-исследовательских работ:**

1.Проект озеленения школьного двора.

2. Влияние антропогенного фактора на состояние парка.

3. Экологический календарь.

4. Редкие растения Томской области

5. Охраняемые территории Томской области

6. Лекарственные и ядовитые растения Томской области.