

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского муниципального округа**

Средняя общеобразовательная школа № 12"

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2025 г.
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора МАОУ НМО «СОШ №12»
_____ Мальцева Т. А.
Приказ № 70-ОД от «28» августа 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности**

«Занимательная ботаника»

Возраст обучающихся 12-13 лет

Срок реализации 1 год

**п.Лобва
2025**

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Программа «*Занимательная ботаника*» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
2. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (Распоряжение от 31 марта 2022 г. № 678-р МОСКВА).
3. «Концептуальные подходы к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области» (Приказ от 06 мая 2022 г. № 434-Д)
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О направлении информации" Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
8. Устав МАОУ НМО «СОШ №12».
9. Образовательная программа МАОУ НМО «СОШ №12».

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО дополнительное образование - это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно - исследовательской деятельностью.

Программа «Занимательная биология» направлена на формирование у учащихся 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 6 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 5-9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность программы состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по биологии.

Адресат программы: набор детей в группы свободный, без предъявлений требований к уровню подготовленности обучающихся. Состав групп постоянный, смешанный, с участием обучающихся с ООП, ОВЗ, детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Наполняемость учебных групп объединения 10-15 человек одного возраста.

Объем программы – 34 часа. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы обучения: очная.

Уровень программы: базовый.

Организационные формы обучения:

индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);

групповые (биологические эксперименты, опыты, викторины, конкурсы, игры);

обучение в микрогруппах (проектная деятельность, создание компьютерных презентаций).

Формы подведения итогов реализации программы.

1. Итоговые выставки творческих работ;
2. Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
3. Участие в конкурсах исследовательских работ;

Режим занятий: Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Общее количество часов в неделю—1 час.

Структура образовательного процесса по программе

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Количество учебных дней	Число занятий в неделю	Продолжительность занятия (часов)
1	16 сентября	31 мая	34	34	34	1	1

1.2. Цель и задачи программы

Цель:

формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

Развивающие:

- развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально- ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор биологического профиля.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты: -использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов); -организация проектной деятельности школьников и проведение мини - конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

1.3. Содержание программы

Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формат тестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	4	1	3	Отчет, презентация, защита мини проектов Опрос
2.	Органы растений	5	0	5	Отчет, презентация, защита мини проектов Игра, соревнование
3	Основны е процесс ы жизнедеятельност и растений	8	1	7	Отчет, презентация, защита мини проектов Соревнование, игра
4	Многообразие и развитие растительного мира	10	4	6	Отчет, презентация, защита мини проектов
5	Агротехника выращивани я рассады однолетников	7	3	4	Отчет, презентация, защита мини проектов
Итого:		34	7	27	

1.3.2 Содержание учебного (тематического) плана

Введение. Клеточное строение растений.

Экскурсия «Осенние явления в живой природе».

Клеточное строение организмов. Клетки растений.

Л/Р.«Рассматривание под микроскопом клеток кожицы лука, традесканции».

Половое размножение. Рост и развитие организмов. Л/р «Наблюдение фаз митоза в клетках растений». Отличительные признаки живых организмов.

Л/р«Рассматривание под микроскопом различных растительных тканей».

Органы растений.

Семя, его строение и значение. Л/р.«Строение семени фасоли». Условия прорастания семян .

Л/р«Влияние факторов среды на прорастание семян» «Значение воды и воздуха для прорастания семян». Корень, его строение и значение.

Л/р«Строение корня проростка».

Лист,его строение и значение.

Л/р«Внешнее строение листьев. Многообразие листьев». Стебель, его строение и значение.

Л/р«Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»

Основные процессы жизнедеятельности растений.

Минеральное питание растений и значение воды.

Л/р«Поглощение воды корнем». Минеральное питание растений и значение воды.

Л/р «Передвижение веществ по побегу растения».

Л/р « Изучение возраста растения погодичным кольцами строения побега» Почвенное питание растений. Удобрения. Воздушное питание растений—фотосинтез.

Л/р «Образование крахмала в листьях зелёных растений».Воздушное питание растений — фотосинтез.

Л/р «Поглощение углекислого газа и выделение кислорода растениями на свету». Дыхание и обмен веществ у растений.

Л/р« Поглощение кислорода в темноте».

Л/р«Испарение воды листьями до и после полива».

Многообразие и развитие растительного мира

Водоросли,их многообразие в природе. Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение.

Л/р «Изучение внешнего строения моховидных.Отдел Моховидные.

Л/р«Клеточное строение листьев мха сфагнума». Отдел

Папоротниковидные.

Общая характеристика и
значение. Отдел
Папоротниковидные.

Л/р «Особенности развития споровых растений.
Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение.
Экскурсия «Осенние явления в живой природе».
Л/р «Определение растений семейства Двудольные».
Л/р «Определение растений семейства Однодольные»

Агротехника выращивания рассады однолетников.
Особенности вегетативного размножения.
Практическая работа «Черенкование и укоренение комнатных
растений». Способы подготовки семян к посеву.
Практическая работа «Подготовка семян к посеву».
Практическая работа «Технология посева семян бархатцев, петунии»

1.1. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление о антропогенном факторе;

- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

- овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Личностные результаты

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения общепринятых норм и ценностей.
- объяснять с позиции общечеловеческих нравственных ценностей, почему конкретные поступки можно оценить как хорошие или плохие.
- Самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения;
- оценивать свои действия,
- предвосхищать их результаты, аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- эстетические потребности, ценности и чувства;
- осознание себя жителем планеты Земля, чувство ответственности за сохранение её природы;
- осознание себя членом общества и государства; чувство любви к своей стране, выражающееся в интересе к её природе, сопричастности к её истории и культуре, в желании участвовать в делах и событиях современной российской жизни.

Метапредметные результаты:

1) Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- определять цель деятельности с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться планировать деятельность;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;
- целеполагание, как постановка задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно;

- составлять план решения проблемы(задачи) совместно с учителем;

2)Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в справочной литературе (на развороте, в оглавлении, в словаре);
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы;
- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг; делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

3)КоммуникативныеУУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи;
- слушать и понимать речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Условия реализации программы – материально-техническое обеспечение:

- проводятся занятия в учебном кабинете химия, биология.
- лаборатория
- оборудования учебного помещения, кабинета: классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов.
- Лабораторное оборудование: Цифровая лаборатория «Архимед»;

- Оборудование для опытов и экспериментов. Оборудование центра «Точка роста».

- технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска,
- Занятия в программе логически связаны между собой, составляют единую систему, что обеспечивает целостное восприятие окружающего мира и формирование системы знаний по биологии, экологии, охране природы. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

для расширения содержания школьного биологического образования;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарённым и школьниками, организации и их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

-Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий соответствующее образование, квалификацию, профессиональную подготовку, обладающий знаниями и опытом, необходимыми для выполнения возложенных на него обязанностей.

2.1. Формы аттестации

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений - инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

2.2. Методические материалы

Методы обучения:

1. Словесные (рассказ, беседа, лекция);
2. Наглядные (наблюдение, показ, демонстрация);
3. Проблемно-поисковые (исследовательская деятельность, проектная деятельность);
4. Практические (лабораторные работы, практические работы);
5. Контрольно-диагностические (самоконтроль, взаимоконтроль, лабораторно-практический контроль, устный и письменный контроль динамики роста знаний, умений, навыков).

Основные идеи программы

Научная: идея единства и неразрывной связи всего живого, зависимости организма от условий окружающей среды и его влияние на экосистему.

Общепедагогическая: идея талантливости каждого ученика.

Ориентация педагогического процесса на личность школьника, на создание для каждого ситуации успеха, на формирование положительной «Я - концепции». Нет бесталанных учеников, есть занятые не своим делом.

Социальная идея: развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Учёт возрастных особенностей детей

Принципы обучения и воспитания, заложенные в программе:

принцип гуманизации - использование богатого гуманитарного потенциала содержания экологического образования, формирование системы моральных ценностей, уважение к законам природы, реализация права человека на благоприятную среду жизни.

принцип научности - достаточный уровень учебной информации об организации живых систем и биосферы.

принцип интеграции: обеспечение взаимодействия всех сфер теоретического и практического сознания различных видов деятельности учащихся.

принцип непрерывности: постепенное и этапное формирование компетенций личности школьника. Организация обучения, воспитания и развития школьников как в младшем, так и в среднем и старшем звене, как на уроках, так и во внеурочное время.

принцип активной и самостоятельной деятельности: возникающая в ходе самостоятельной работы поисковая доминанта вызывает возбуждение коры больших полушарий, является предпосылкой исследовательской деятельности, в результате которой ученик совершает «открытие» существенных связей между изучаемыми фактами, явлениями, процессами, учится конструировать способы обнаружения этих связей.

принцип дифференциации: подразумевает личностно ориентированный, деятельностный подход, учитывает обученность и обучаемость детей, даёт возможность обучения каждого в «зоне ближайшего развития».

Раздел 3. Список литературы

Для учителя:

1. Затрудняя Т.В..Биология: Поурочные планы.Растения.Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс - Волгоград, Изд. «учитель», 2008.
2. Кузнецова В.И.,«Уроки биологии 6- 7классы», М.«Просвещение», 1991.
3. Максимова В.Н.,Н.В.Груздева, Межпредменные связи в обучении биологии», М. 2Просвещ», 1987.
4. Новак Ф.А. Полнаяиллюстрированнаяэнциклопедия,1982.
5. Скок А.В. Систематика растений, Брянск,2013. ТрайтакД.И. «Практическая направленность обучения ботаники.М. «Просвещ»,1980.

Для учащихся и родителей:

6. Акимушкин «Занимательная биология», 2017.
7. АфанасьевС.Ю. «Самые удивительные растения»,Москва,2009.
8. Занимательная биология для детей, Белый город, 2012.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> —биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> —интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение.

Приложение

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	наименование темы	Оборудование
Тема 1.	Введение. Клеточное строение растений (5ч)	
1	Экскурсия «Осенние явления в живой природе»	
2	Защита проектов-отчётов по экскурсии.	
3	Клеточное строение организмов. Клетки растений. Л/Р. «Рассматривание под микроскопом клеток кожицы лука, традесканции».	Цифровой микроскоп. Цифровая лаборатория, микропрепараты
4	Половое размножение. Рост и развитие организмов. Л/р «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	Цифровой микроскоп. Цифровая лаборатория, готовые микропрепараты.
5	Клетки, ткани органы растений. Отличительные признаки живых организмов Л/р «Рассматривание под микроскопом различных , растительных тканей».	Цифровой микроскоп. Цифровая лаборатория, готовые микропрепараты
Тема 2.	Органы растений (5ч)	
6	Семя, его строение и значение. Л/р. «Строение семени фасоли»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). Электронные таблицы Иллюстрации
7	Условия прорастания семян Л/р «Влияние факторов среды на прорастание семян» «Значение воды и воздуха для прорастания семян»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
8	Корень, его строение и значение. Л/р «Строение корня роростка»	Цифровой микроскоп. Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы плакаты
9	Лист, его строение и значение. Л/р «Внешнее строение листьев. Многообразие листьев»	Микроскоп цифровой, микропрепараты.

10	Стебель, его строение и значение. Л/р «Внешнее строение корневища, клубня, луковицы»	Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель однодольных и Двудольных растений» Электронные таблицы
		плакаты.
Тема 3.	Основные процессы жизнедеятельности растений (8ч)	
11	Минеральное питание растений и значение воды. Л/р «Поглощение воды корнем».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, освещенности)
12	Минеральное питание растений и значение воды. Л/р «Передвижение веществ по побегу растения».	Работа с натуральными объектами
13	Л/р «Изучение возраста растения по годичным кольцам и строению побега»	Работа с натуральными объектами
14	Почвенное питание растений. Удобрения.	Работа с натуральными объектами
15	Воздушное питание растений — фотосинтез. Л/р «Образование крахмала в листьях зеленых растений»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
16	Воздушное питание растений — фотосинтез. Л/р «Поглощение углекислого газа и выделение кислорода растениями на свету»,	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
17	Дыхание и обмен веществ у растений. Л/р «Поглощение кислорода в темноте»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
18	Л/р «Испарение воды листьями до и после полива».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности)
Тема 4 .	Многообразие и развитие растительного мира (10ч)	
19	Водоросли, их многообразие в природе.	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль хламидомонада)
20	Отдел. Моховидные. Общая характеристика и значение. Л/р «Изучение внешнего строения моховидных	Гербарные материалы.
21	Отдел Моховидные. Л/р «Клеточное строение листьев мха сфагнума»	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум — клеточное строение)
22	Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и значение.	Работа с гербарным материалом

23	Отдел Папоротниковидные. Л/р «Особенности развития споровых растений»	Микроскоп цифровой, микропрепараты. (клеточное строение)
24	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение	Работа с гербарным материалом
25	Экскурсия «Осенние явления в живой природе»	
26	Защита проектов-отчётов по экскурсии.	
27	Л/р «Определение растений семейства Двудольные»	Работа с гербарным материалом
28	Л/р «Определение растений семейства Однодольные»	Работа с гербарным материалом
Тема 5.	Агротехника выращивания рассады однолетников (7 часов)	
29	Особенности вегетативного размножения. Практическая работа «Черенкование и укоренение комнатных растений».	
30	Способы подготовки семян к посеву. Практическая работа «Подготовка семян к посеву»	Работа с натуральным материалом.
31	Практическая работа «Технология посева семян бархатцев, петунии»	Работа с натуральным материалом.
32	Защита проектов	
33	Защита проектов	
34	Защита проектов	