# 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 10-11 лет Срок реализации 1 год

## 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»от29.12.2012г.No273-Ф3.
- 2. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (Распоряжение от 31 марта 2022г. N678-р МОСКВА).
- 3. «Концептуальные подходы к развитию дополнительного образования детей в Свердловской области» (Приказ от 06 мая 2022 г. No434-Д)
- 4. ПриказМинистерстваобразования инауки Российской Федерац ииот 09 ноября 2018 г. No 196 «Обутверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерацииот23.08.2017г. No816«Обутверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- 6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от29.12.2010No189«ОбутвержденииСанПиН2.4.2.2821-10«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- 7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г.N09-3242"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 компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа «Занимательная биология» направлена на формирование у учащихся 5 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участи в олимпиадном движении.

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 5классах 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 роста» обеспечивается реализация образовательных программ научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии законодательства в сфере образования и с учетом с требованиями Федерального рекомендаций оператора учебного предмета «Биология». Образовательная интегрировать программа позволяет 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 предъявления требований к уровню подготовленности обучающихся. Состав групп постоянный, смешанный, с участием обучающихся с ООП, ОВЗ, детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Наполняемость учебных группобъединения 10-15 человек одного возраста.

Объем программы 34часа. 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-40мин.

Общее количество часов в неделю-1 час.

Структура образовательного процесса по программе

Год	Дата	Дата	Количес	Количес	Количес	Число	Продолжите
обуче	начал	окончан	ТВО	ТВО	ТВО	занятий	льность
ния	a	ия	учебных	учебных	учебных	В	занятия
	обуче	обучения	недель	часов	дней	неделю	(часов)
	кин						
1	16	31 мая	34	34	34	1	1
	сентя бря						

### 12. 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 профил 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 личностнотехнологий (технология ориентированных 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

## Группа10-11лет(5класс)

No	Название		Количество ч	Форма аттестации/	
	раздела, темы	Всего	Теория	Практика	контроля
1.	Введение	3	1	2	Отчет,
					презентация
2.	Клетка-основа	7	3	4	Отчет,
	строенияи				презентация,
	жизнедеятельности				зашита мини -
	организмов				проектов
3	Многообразиежив	8	4	6	Отчет,
	ыхорганизмов				презентация, зашита
	Birropi dillisino B				мини проектов
					Соревнование,
					игра
4	Процессы	16	3	13	Отчет,
	жизнедеятельности				презентация,
	растений				зашита
	растении				минипроектов
Ит	ого:	34	9	25	

# Содержание учебного (тематического) плана Группа10-11 лет (5 класс)

#### Введение.

Экскурсия «Осенние явления в живой природе». Техника безопасности в лаборатории.

Лабораторное оборудование. Критерии вида.

Определение видов растений по морфологическому критерию. Определение среды обитания организмов по внешнему признаку .Отличительные признаки живых организмов.

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

# Органы растений.

Семя, его строение и значение.

Л/р. «Строение семени фасоли».

# Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов

Клетки, ткани и органы растений. Клеточное строение организмов. Клетки растений.

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

Л/р «Рассматривание под микроскопом различных растительных тканей». Отличительные особенности растительной клетки. Особенности химического состава живых организмов: органические и неорганические вещества.

Их роль в организме.

Л/р «Наблюдение фаз митоза в клетках растений». Единство живого.

Л/р«Отличие растительной и животной клеток».

Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов.

### Многообразие живых организмов.

Л/«Изучение морфологии бактерий, вызывающих молочнокислое брожение».

Л/Р «Исследование качества хлебопекарных дрожжей».

Л/р «Выращивание плесневых грибов». Съедобные и ядовитые грибы. Грибы паразиты.

Л/р «Строение дрожжевых грибов». Экскурсия «Зимние явления в живой природе»

### Процессы жизнедеятельности растений.

Л/р«Влияние факторов среды на прорастание семян»

Л/р«Зависимость транспирации температуры от площади поверхности листьев».

 $\Pi/p$  «Клеточное строение корня».

Л/р «Наблюдение за устьичными движениями под микроскопом»

Л/Р.«Дыхание растений».

 $\Pi/p$  «Поглощение воды корнем».

Л/р «Выделение растением кислорода на свету.

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

Л/р«Образование крахмала в листьях зеленых растений».

Л/р «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Л/р «Измерение влажности и температуры в классе и около растения».

Л/р «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».

Л/р «Передвижение веществ по побегу растения».

Экскурсия «Весенние явления в живой природе»

#### 13. Планируемыерезультаты

### 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 закономерности организации, функционирования основные объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития единстве органического мира его  $\mathbf{c}$ неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение понятийного аппарата основами научного биологии:использование изученных терминов, понятий, теорий, объяснения наблюдаемых законов закономерностей ДЛЯ 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, сходстваиотличия человека отживотных, характеризоват ьстроение ипроцессыжизнедеятельности организмачеловека, егоприспос обленность краз-личным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи на следования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, обосновных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах 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 расчеты, 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 ученых 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 экологическойг рамотности: осознание необходимости действийпо 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 ее природы;
- осознание себя членом общества и государства; чувство любви к своей стране, выражающееся в интересе к еè природе, сопричастности к еè историии 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 свое 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 ее проверки.
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем;
- целеполагание, как постановка задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, итого, что еще 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) Коммуникативные УУД:

- 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 иследовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, к ритика);
- планировать учебное сотрудничества с учителем и сверстниками— определение цели, функций участников, способов взаимодействия.

# Раздел№2«Комплекс организационно-педагогических условий»

# 2.1. Условия реализации программы материально - техническое обеспечение:

- Проводятся занятия 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«Точки 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 естественно научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации 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 обладающий необходимыми подготовку, знаниями И опытом, обязанностей. выполнения возложенных на него

#### 2.2. Формы аттестации

Контроль результатов обучения в соответствии сданной 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 ориентирована 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.

### 2.3. 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.

Обще педагогическая: 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 об учения 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.

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

*принципинтеграции*:обеспечениевзаимодействиявсехсфертеоретического ипрактическогосознанияразличных видов деятельностиучащихся.

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,таки 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, дает возможность обучения каждого в«зоне ближайшего развития».

### Раздел3.Списоклитературы

Для учителя:

- 1. Затрудняя Т.В..Биология:Поурочные планы.Р астения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс Волгоград, Изд. «учитель», 2008.
- 2. Кузнецова В.И., «Урокибиологии6-7классы», М. «Просвещениие», 1991.
- 3. Максимова В.Н.,Н.В. Груздева, Межпредменые связи в обучении биологии», М. 2просвещ», 1987.
- 4. НовакФ.А. Полная иллюстрированная энциклопедия, 1982.
- 5. СкокА.В..Систематика растений, Брянск, 2013.
- 6. Трайтак Д.И.«Практическая направленность обучения ботаники.М. 7. «Просвещ»,1980.
  - Для учащихся и родителей:
- 8. Акимушкин «Занимательная биология», 2017.
- 9. Афанасьев С.Ю. «Самые удивительные растения», Москва, 2009.
- 10. Занимательная биология для детей, Белыйгород, 2012.
  - 11. Интернет-ресурсы
  - 12. 1. http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm биологическое разнообразие России. 2. http://www.wwf.ru Всемирный фонд дикой природы (WWF).
  - 13. 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

# Календарно -тематическое планирование

№урока	Тема	Оборудование
	Тема1.Введение(4ч	)
1	Экскурсия«Осенние явления в живой природе»	
2	Техника безопасности в лаборатории. Лабораторное оборудование	
3	Критерии вида. Определение видов растений по морфологическому критерию.	Гербарные материалы
4	Определение среды обитания организмов по внешнему признаку.	Натуральные объекты
	Л/Р. «Рассматривание под микроскопом клеток кожицы лука, традесканции».	Цифровая лаборатория. Комплект оборудования для биологии.
	Л/р «Рассматривание под микроскопом различных растительных тканей».	Цифровая лаборатория Готовые микропрепараты растений.
	Отличительные особенности растительной клетки.	Цифровая лаборатория Готовые микропрепараты растений и животных.
	Особенности химического состава живых организмов: Органические и неорганические вещества. Их роль в организме.	Химическоео борудование
	Л/р«Наблюдение фаз митозав клетках храстений»	Цифровая лаборатория Готовые микропрепараты
10	Единство живого. Л/рх «Отличие растительной и животной клеток»	Цифровая лаборатория

	<u> </u>					
11	Семинар на тему «Клетка-основастроения и жизнедеятельности организмов»	Защитап роектов				
Тема3.	Многообразие живых организмов»(8ч)					
12	Л/р «Изучение морфологии бактерий, вызывающих молочнокислоеброжение»	Цифровой микроскоп,программное обеспечение,ПК, рН-метр и программное обеспечение цифровой лаборатории;молоко,				
13	Л/р «Исследование качества хлебопекарных дрожжей»	Электронные весы.				
		Цифровой микроскоп, программное обеспечение, ПК, рН- метр, и программное обеспечение цифровой лаборатории;. Химическая посуда, мерные цилиндры, фарфоровые чашки.				
14	Л/р «Выращивание плесневых грибов»	Работа с натуральными объектами.				
15	Съедобные и ядовитые грибы.	Работа с натуральными объектами.				
16	Грибы паразиты.	Цифровой микроскоп. Готовые микропрепараты				
17	Л/р«Строение дрожжевых грибов»	Цифровой микроскоп. Готовые микропрепараты				
18	Экскурсия«Зимние явления в живой природе»					
19	Защита проектов-отчетов по экскурсии.					
Тема4.	Процессы жизнедеятельности растений»(16ч	)				
24	Л/р. «Дыхание растений»	Цифровая лаборатория по экологии. Датчик углекислого газа				
25	Л/р «Поглощение воды корнем»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности и температуры).				
26	Л/р «Выделение растением кислорода на свету»	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности кислорода).				

27	Л/р «Испарение воды листьями до и после полива».	Компьютер с программным обеспечением• Датчики температуры и влажности• Комнатное растение:		
28	Л/р «Образование крахмала в листьях зеленых растений»	монстера или пеларгония Цифровая лаборатория по экологии(датчик освещенности,).		
29	Л/р«Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	Цифровая лаборатория по экологии(датчик освещенности, влажности и температуры).		
30	Л/р «Измерение влажности и температуры в классе и около растения».	Компьютер с программным обеспечением •Датчики температуры и влажности• Комнатное растение: монстера или пеларгония		
31	Л/р «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	Компьютер с программным обеспечением • Датчики температуры и влажности • Комнатное растение: монстера или пеларгония		
32	Л/р «Передвижение веществ по побегу растения»			
33	Экскурсия «Весенние явления в живой природе»			
34	Защита проектов -отчетов по экскурсии.			