

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Иланская средняя общеобразовательная школа № 41»

Согласовано:

Зам. директора по ВР

Ю.В. Пантелеева



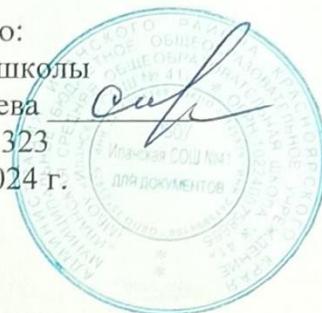
Утверждаю:

Директор школы

Н.П. Седнева

Приказ № 323

от 30.08.2024 г.



ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Зеленая лаборатория»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11–12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор:

педагог дополнительного образования,

учитель биологии

Милинтеева Лариса Александровна

Иланский
2024–2025 уч. год

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 497 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09–3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»

(вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленая лаборатория» имеет **естественнонаучную направленность**, которая ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по биологии. Способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Новизна и актуальность

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Зеленая лаборатория» основана на том, что она позволяет учащимся выйти за рамки урока для расширений и углублений знаний по предмету биология. Будет способствовать дальнейшему формированию исследовательской компетенции.

Актуальность предлагаемой программы заключается в том, она помогает подготовить учащихся к изучению биологии в 6–7 классах. Программа должна не только помочь в формировании базовых знаний и умений, но и помочь в становлении познавательного интереса к предмету. В основе обучения лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка.

Отличительная особенность программы

Содержание данной программы строится на основе деятельностного подхода: с помощью различных опытов, лабораторных работ и исследований обучающиеся отвечают на вопросы, приобретают не только умение работать с лабораторным оборудованием, но и умения описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленая лаборатория» предусматривает применение дистанционных технологий на образовательной платформе «Я класс», «Глобалаб», РЭШ, оборудование центра «Точка роста»

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для обучающихся 11–12 лет. Формируются группы, численностью до 20 человек. Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений у ребенка.

Наполняемость группы – до 20 человек.

Срок реализации программы и объем учебных часов

Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем учебных часов: 34 часа в год по 1 часу в неделю.

Формы обучения: очная.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут).

1.1. Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цель программы: осмысление и углубление теоретических знаний и практических навыков по биологии, формирование естественно- научной грамотности

Задачи программы:

1. Продолжить формирование навыков работы с различными источниками информации
2. Продолжить развить метапредметные навыки: наблюдение, обобщение, анализ, моделирование
3. Пропедевтика предметов естественного цикла - биологии, экологии, географии, химии
4. Расширить кругозор учащихся
5. Продолжить развитие творческих компетенций учащихся
6. Углубить и расширить знания по предмету
7. Продолжить формировать естественно- научную грамотность

1.1 Содержание программы

Таблица 1

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	0	Беседа
2	Почувствуй себя натуралистом Экскурсия «Живая и неживая природа: свойства живого».	2	1	1	Экскурсия
3	Почувствуй себя систематиком. Творческая мастерская «Создание конструктора: Царства живой природы»	2	1	1	Творческая работа
4	Почувствуй себя бактериологом. Творческая мастерская «Изготовление бактерий из подручного материала»	2	1	1	Творческая работа
5	Почувствуй себя микологом. Исследование «Выращивание плесени и рассмотрение ее под микроскопом»	3	1	2	Исследование
6	Почувствуй себя эволюционистом. Исследование «Откуда появляются новые живые существа»	3	1	2	Исследование
7	Почувствуй себя экологом. Творческая мастерская. Создание игры «Кто, где живет»	3	1	2	Творческая работа
8	Почувствуй себя аквариумистом. Творческая мастерская «Создание модели аквариума»	3	1	2	Творческая работа
9	Почувствуй себя	4	2	2	Практическая

	ботаником. Клетка. Растительные ткани и их особенности. Жизненные формы растений. Надземные и подземные части растений				работа
10	Почувствуй себя ботаником. Фотосинтез. Рост растений	2	1	1	Лабораторная работа
11	Почувствуй себя ботаником. Черенкование и укоренение комнатных растений	3	1	2	Практическая работа
12	Почувствуй себя ботаником. Исследование «Условия прорастания семян»	2	0	2	Исследование
13	Работа над выбранной темой проекта	3	0	3	Работа над проектом
14	Защита проектов	1	0	1	Защита проекта
	Итого часов	34	12	22	

Содержание учебного плана программы

1. Введение (1 час)

Теория (1 час): Знакомство с содержанием программы «Зеленая лаборатория».

2. «Почувствуй себя натуралистом Экскурсия «Живая и неживая природа: свойства живого» (2 часа)

Теория (1 час): Тела живой и неживой природы, свойства живого.

Практика (1 час): Экскурсия по теме занятия. Составление отчета экскурсии.

3. Почувствуй себя систематиком. Творческая мастерская «Создание конструктора: Царства живой природы» (2 часа)

Теория (1 час): Знакомство с царствами живой природы

Практика (1 час): Изготовление конструктора «Царства живой природы». Защита творческой работы.

4. Почувствуй себя бактериологом. Творческая мастерская «Изготовление бактерий из подручного материала» (2 часа)

Теория (1 час): Изучение бактерий. Строение, формы бактериальных клеток, значение.

Практика (1 час): Изготовление модели бактериальной клетки из различных материалов.

- 5. Почувствуй себя микологом. Исследование «Выращивание плесени и рассмотрение ее под микроскопом» (3 часа)**
Подготовительное занятие (1 час): обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.
Практика (2 часа): рассмотрение плесени под микроскопом.
Оформление хода исследования. Защита результатов.
- 6. Почувствуй себя эволюционистом. Исследование «Откуда появляются новые живые существа» (3 часа)**
Подготовительное занятие (1 час): обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.
Практика (2 часа): оформление результатов исследования, защита работы.
- 7. Почувствуй себя экологом. Творческая мастерская. Создание игры «Кто, где живет» (3 часа)**
Теория (2 час): изучение жизни организмов на разных материках, в морях и океанах.
Практика (1 час): изготовление игры «Кто, где живет».
- 8. Почувствуй себя аквариумистом. Творческая мастерская «Создание модели аквариума» (3 часа)**
Теория (1 час): изучение природных и искусственных сообществ
Практика (2 часа): изготовление модели аквариума из подручного материала, защита работ
- 9. Почувствуй себя ботаником. Клетка. Растительные ткани и их особенности. Жизненные формы растений. Надземные и подземные части растений (4 часа)**
Теория (2 часа): изучение строения клетки растений, жизненных форм растений, части растений
Практика (2 часа): рассмотрение клеток под микроскопом, изготовление моделей жизненных форм растений, изготовление моделей надземных и подземных частей растений
- 10. Почувствуй себя ботаником. Фотосинтез. Рост растений (2 часа)**
Теория (1 час): изучение процесса фотосинтеза, изучение процесса роста растений
Практика (1 час): проведение лабораторной работы «Фотосинтез и его продукты»
- 11. Почувствуй себя ботаником. Черенкование и укоренение комнатных растений (3 часа)**
Теория (1 час): изучение способов размножения растений
Практика (2 часа): размножение комнатных растений разными способами
- 12. Почувствуй себя ботаником. Исследование «Условия прорастания семян» (2 часа)**
Подготовительное занятие (1 час): обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.

Практика (1 час): оформление результатов исследования, защита работы.

13. Работа над выбранной темой проекта (3 часа)

Работа над оформлением проекта по выбранной теме (3 часа)

14. Защита проектов (1 час)

1.1. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

- знать 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.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, -

- аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога и самостоятельно;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своей работе.

- уметь работать над в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.

5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	1	1.09	25.05	34	1	34	Пятница с 14.00 до 14.40	24.05

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Для проведения занятий по программе используется учебный кабинет с лаборантской.

Учебная зона кабинета:

- ученические столы
- стулья
- доска маркерная;
- рабочее место преподавателя (компьютерный стол +компьютерный стул 1 место)
- Проектор
- Экран

Информационное обеспечение:

- <https://globallab.org/ru/#.Y29VSeHP3IU>
- платформа «Российская электронная школа»
- help@educont.ru

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт педагогической работы более 20 лет (учитель биологии и химии), образование – высшее педагогическое.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации: по дополнительной общеобразовательной программе «Зеленая лаборатория» проводится посредством защиты проекта, исследований, творческих работ – зачет или незачет.

Оценочные материалы:

Текущий контроль: осуществляется в процессе представления результатов работы: выполнения практических работ, исследований, творческих работ, лабораторных работ

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в виде итогового занятия с демонстрацией созданных проектов. Результаты аттестации оформляются протоколом о промежуточной аттестации.

2.4. Методические материалы

- *особенности организации образовательного процесса:* занятия проводятся в **очной** форме, но также применяется с использованием образовательных платформ «Я класс», Сберкласс, РЭШ, ЦОК, центра «Точка роста»

- *методы обучения:* словесный, наглядно-практический, проектный, игровой, исследовательский

- *формы организации образовательного процесса:* индивидуально-групповая.

- *формы организации учебного занятия:* практическая работа, беседа, защита проектов, исследования, изучение нового, работа с дополнительными источниками информации.

- *педагогические технологии:* групповое обучение, дистанционное обучение, проектная деятельность, игровая деятельность, решение исследовательских задач.

дидактические материалы:

Этапы исследования

1. Определение объекта и предмета исследования;
2. Выбор темы;
3. Актуальность;
4. Проблема;
5. Гипотеза, цель и задачи исследования;
6. Изучение литературы;
7. Проведение эксперимента (если необходимо);
8. Выводы.

Инструктивная карта к лабораторной работе «Исследование факторов, влияющих на процессы фотосинтеза»

Цель работы: убедиться в наличии факторов, влияющих на процессы фотосинтеза.

Оборудование и материалы: комнатные растения 2-6 шт. (герань, одновозрастные, размножение вегетативно и примерно одного размера (площадь листа), спирт, йод, светонепроницаемая бумага или темное помещение, температурная камера, мука.

Для успешного проведения работы растения заранее помещаются в разные условия.

I этап - Подготовка растений к исследованию:

1. Одно растение остается в хорошо освещенном месте с достаточным поливом. Несколько листьев густо обсыпается мукой (при ее осыпании – досыпается вновь).
2. Листья другого растения либо закрываются светонепроницаемой бумагой, либо все растение ставится в помещение без света на 1-2 недели.
3. Третье растение, находящееся в помещении с хорошим освещением, подвергается минимальному поливу 5-10 дней так, чтобы не вызывать его гибели и необратимых процессов.
4. Четвертое и (или) пятое растение может быть помещено в температурную камеру с низкими (3-4 °С) и (или) высокими (60-65 °С) температурами на 3-7 дней, оставаясь хорошо освещенными и с достаточным поливом.

II этап

1. Листья растений, помещенных в разные условия, нагреваются на водяной бане в спиртовом растворе для удаления хлорофилла.
2. Затем они помещаются в раствор йода (4-5 капель на 10 мл воды) . Крахмал, образовавшийся в ходе фотосинтеза, при взаимодействии с раствором йода даст голубой (синий) цвет.

III этап

Пронаблюдайте интенсивность окрашивания листьев растений, помещенных в разные условия.

Вывод по работе

Лабораторная работа “Знакомство с клетками растений”

Планируемые результаты: научиться различать основные части растительной клетки; соблюдать правила обращения с лабораторным оборудованием; использовать текст и рисунки учебника для выполнения лабораторной работы.

Проблемный вопрос: “Как устроена клетка живого организма?”

Инструктивная карточка по выполнению лабораторной работы для обучающихся

Тема: “Знакомство с клетками растений”.

Цель: изучить строение растительной клетки.

Оборудование: микроскоп, пипетка, предметное и покровное стёкла, пинцет, препаровальная игла, часть луковицы, готовый микропрепарат листа камелии.

Ход работы

Задание 1

1. Приготовьте микропрепарат кожицы лука (рис. 3). Для того, чтобы приготовить микропрепарат, познакомьтесь с инструкцией на с. 23 учебника.

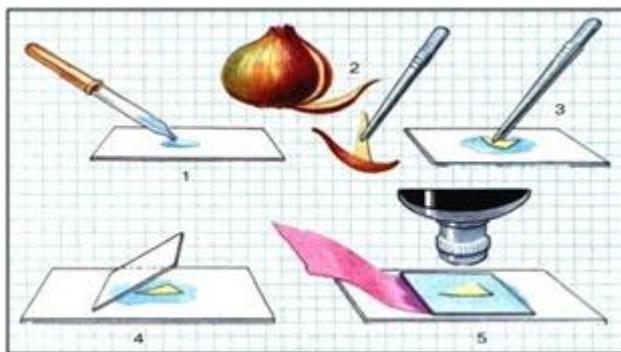


Рис. 3. Приготовление микропрепарата кожицы лука

2. Рассмотрите препарат под микроскопом. Найдите отдельные клетки. Рассмотрите клетки при малом увеличении, а затем при большом.

3. Зарисуйте клетки кожицы лука, обозначив на рисунке основные части растительной клетки (рис. 4).

1. Клеточная стенка
2. Цитоплазма
3. Вакуоли
4. Ядро

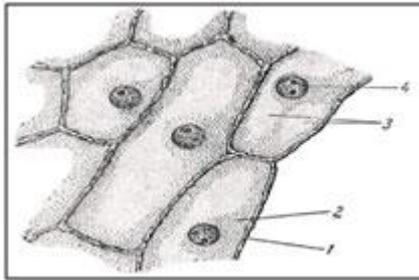


Рис. 4. Клетки кожицы лука

4. Сделайте вывод о строении растительной клетки. Какие части клетки вы смогли рассмотреть под микроскопом?

Задание 2

Сравните клетки кожицы лука и клетки листа камелии. Объясните, с чем связаны отличия в строении этих клеток.

2.5. Список литературы

1. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. Автор: Мухин В. А.,
Издание: Феникс: 2013
2. Ботаника. Автор: Лазаревич С. В. Издание: ИВЦ Минфина: 2012
3. Ботаника. Автор: Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н.,
Джикович Ю. В.
Издание: Академия: 2012
4. Ботаника. Автор: Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Издание: ГЭОТАР-
Медиа: 2013
5. Ботаника. Курс альгологии и микологии Издание: МГУ: 2007

6. Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов Автор: Анцышкина А. М., Барабанов Е. И., Мостова Л. В. Издание: Медицинское информационное агентство: 2006
7. Введение в экологию растений Автор: Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Издание: Издательство МГУ: 2011
8. Естествознание. Ботаника Автор: Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Издание: Академия: 2012

Приложение 1

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Коррек тировк а дат	Характеристика видов деятельности	Форма контроля
1	Введение			Знакомство с курсом	Беседа
2	Тела живой и неживой природы, свойства живого.			Изучение нового	Работа в группах
3	Экскурсия «Живая и неживая природа: свойства живого».			Проведение наблюдений, описания, составление характеристик объектов живой и неживой природы	Отчет по итогам экскурсии
4	Знакомство с царствами живой природы			Изучение классификации живой природы по царствам и краткой характеристики каждого царства	Работа в группах

5	Изготовление конструктора «Царства живой природы».			Изготовление и защита конструктора	Работа в группах
6	Изучение бактерий. Строение, формы бактериальных клеток, значение.			Изучение нового по теме занятия	Работа в группах
7	Изготовление модели бактериальной клетки из различных материалов.			Выполнение творческого задания	Защита работы
8	Исследование «Плесень. Что это?» (занятие 1)			Обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.	Работа по плану исследования
9	Исследование «Плесень. Что это?» (занятие 2)			Рассмотрение плесени под микроскопом. Работа с дополнительной литературой и цифровыми платформами	Работа по плану исследования
10	Исследование «Плесень. Что это?» (занятие 3)			Оформление хода исследования. Защита результатов	Представление результатов
11	Исследование «Откуда появляются новые живые существа» (занятие 1)			Обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.	Работа по плану исследования
12	Исследование «Откуда появляются новые живые существа» (занятие 2)			Работа с дополнительной литературой и цифровыми платформами. Изучение и	Работа по плану исследования

				обсуждение экспериментальной части	
13	Исследование «Откуда появляются новые живые существа» (занятие 3)			Оформление хода исследования. Защита результатов	Представление результатов
14	Изучение жизни организмов на разных материках			Изучение какие организмы живут на разных материках, в морях и океанах	Групповая работа
15	Изучение жизни организмов в морях и океанах			Изучение какие организмы в морях и океанах	
16	Изготовление игры «Кто, где живет».			Творческое задание	Индивидуальная работа, представление результатов
17	Изучение природных и искусственных сообществ (занятие 1)			Изучение структуры природного сообщества	Групповая работа
18	Изучение природных и искусственных сообществ (занятие 2)			Изготовление модели аквариума из подручного материала	Групповая работа
19	Изучение природных и искусственных сообществ (занятие 3)			Защита работ	Представление результатов
20	Изучение строения клетки растений, жизненных форм растений, части растений (занятие 1)			Изучение клеток растений	Групповая работа

21	Изучение строения клетки растений, жизненных форм растений, части растений (занятие 2)			Изучение жизненных форм растений и частей растений	Групповая работа
22	Рассмотрение клеток под микроскопом			Лабораторная работа	Индивидуальная работа
23	Изготовление моделей жизненных форм растений, изготовление моделей надземных и подземных частей растений			Творческая работа	Представление результатов
24	Почувствуй себя ботаником. Фотосинтез. Рост растений (занятие 1)			Изучение процесса фотосинтеза, изучение процесса роста растений	Групповая работа
25	Почувствуй себя ботаником. Фотосинтез. Рост растений (занятие 2)			Лабораторная работа «Фотосинтез и его продукты»	Индивидуальная работа
26	Черенкование и укоренение комнатных растений (занятие 1)			Изучение способов размножения растений	Групповая работа
27	Черенкование и укоренение комнатных растений (занятие 2)			Размножение комнатных растений разными способами	Индивидуальная работа
28	Черенкование и укоренение комнатных растений (занятие 3)			Представление результатов	Индивидуальное выступление

29	Исследование «Условия прорастания семян» (занятие 1)			Обсуждение хода исследования, закладка эксперимента, выдвижение гипотез.	Работа по плану исследования
30	Исследование «Условия прорастания семян» (занятие 2)			Оформление результатов исследования, защита работы	Защита работ
31	Работа над выбранной темой проекта (занятие 1)			Выбор темы проекта	Индивидуальная работа
32	Работа над выбранной темой проекта (занятие 2)			Работа над оформлением проекта	Индивидуальная работа
33	Работа над выбранной темой проекта (занятие 3)			Работа над оформлением проекта	Индивидуальная работа
34	Промежуточная аттестация. Защита проектов			Представление результатов	Защита проекта

