

Муниципальное образование – Татарский муниципальный округ
Новосибирской области
МБОУ Киевская СОШ

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения учителей
естественно-математического цикла
протокол № 1
от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 Н.И.Евсеенко/
«28» августа 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**внеурочной деятельности
«Зелёный патруль»
(в рамках проекта «Лесничество в школы»)
для обучающихся 5-7 классов**

Составитель: Бугрова Н.Г

с.Киевка, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по внеурочной деятельности «Зелёный патруль» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по внеурочной деятельности «Зелёный патруль» направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по внеурочной деятельности учитываются возможности учебного курса в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по внеурочной деятельности определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по внеурочной деятельности: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения курса.

Внеурочная деятельность «Зелёный патруль» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по внеурочной деятельности обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения курса внеурочной деятельности «Зелёный патруль», составляет 102 часа: в 5 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе - 34 часа (1 час в неделю).

Предлагаемый в программе по внеурочной деятельности перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Вводное занятие

Знакомство обучающихся с целями и задачами внеурочной деятельности, программой и планом работы на год. Роль школьных лесничеств в природоохранном просвещении, трудовом воспитании и профессиональной ориентации обучающихся. Инструктаж по технике безопасности.

Лес - наше богатство

Понятие о лесе и лесных насаждениях. Лес в литературе, музыке, живописи. Характеристика лесных ресурсов страны и региона. Наиболее значимые экологические факторы. Понятие о типологии леса. Классификация лесов разных ученых. Роль леса в природе и жизни человека. Фенологические наблюдения в лесу. Лесные богатства региона и их роль в жизни местного населения. Правила поведения в лесу.

Практические работы. Практическая работа «Оценка условий возобновления древесных пород». «Фенологические наблюдения в лесу», «Геоботаническое описание леса», «Работа с географическими картами РФ и Новосибирской области». Разработка эмблемы школьного лесничества. Изготовление поделок на конкурс «Дары леса»

Экскурсии в лес. Лес - наше богатство. Осень в лесу. Сбор природного материала.

Животные леса

Условия обитания животных в лесу. Распространение животных. Лесные животные: впадающие в зимнюю спячку, хищные и травоядные, грызуны, млекопитающие и земноводные. Следы животных. Изучение животного мира в различных типах леса. Установление видового состава животных по следам

жизнедеятельности. Животный и растительный мир водоемов. Их биологические особенности, значение. Исследование видового состава животных и растений водоемов. Птицы нашего леса: зимующие и перелётные. Голоса птиц.

Практические работы. Определение животного по его следам. Выпуск плаката «Лес — дом для зверей и птиц». Определение птиц визуально и по голосу. «Изучение животного мира в различных типах леса». «Установление видового состава животных по следам жизнедеятельности «Исследование видового состава животных и растений водоемов. Оформление коллекций». **Акция «Скворечник»** (Изготовление, реставрация скворечников). Акция распространения кормушек «Синичкин день»

Экологические игры «Удивительный мир животных»

Ориентирование на местности

Подготовка и участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно-исследовательская деятельность

Разработка проектов, предложений по решению экологических проблем своей местности. Презентация творческих работ-проектов. Реализация проектов (озеленение территории школы, села, лесхоза, организация мест отдыха и др.)

Растения леса

Растения-индикаторы различных экосистем.

Сбор гербариев древесных и травянистых растений. Побочное пользование лесами. Виды лесного промысла (семена, ягоды, грибы, техническое сырье, охота, подсочка). Сбор грибов и ягод. Определение ядовитых грибов и ягод. Сбор и определение шишек хвойных деревьев. Оценка урожайности. Определение растений различных систематических групп. Как собрать гербарий Растения Красной книги. Лекарственные растения нашей местности. Первоцветы.

Практические работы. «Определение лиственных пород по листьям, побегам, плодам и семенам», «Растения индикаторы различных экосистем», «Сбор гербариев древесных и травянистых растений», «Сбор грибов и ягод. Определение ядовитых грибов. Оценка урожая», «Определение видов лекарственных растений с помощью определителя и гербария», «Определение грибов по плодовым телам», «Определение хвойных пород по хвое, шишкам, семенам»

Экологические игры «Прекрасный мир родной природы»

Экскурсии в лес. Определение типа леса по лесорастительному покрову. Фенологические наблюдения в лесу. Геоботаническое описание пробных площадей

Охрана и защита леса

Антропогенное воздействие. Особо охраняемые территории Новосибирской области. Красная книга Новосибирской области. Памятники природы. Болезни леса. Насекомые - вредители древесных пород. Способы защиты леса от вредителей и болезней. Работа в лесу по нахождению пораженных деревьев и кустарников. Лесные пожары, профилактика и борьба с ними, региональная специфичность. Средства тушения пожаров. Соблюдение мер пожарной безопасности в лесу.

Практическая работа «Выпуск листовок, газет, аншлагов по профилактике лесных пожаров». Викторины и конкурсы рисунков о проблемах леса.

Акция «Аллея выпускников». Участие в проекте «Леса Победы».

Экскурсия в лес. Зимний лес. Описание растительного сообщества. Весенние явления в жизни леса

Правила посадки, работа с посадочным инструментом. Работа на пришкольном участке

6 КЛАСС

Вводное занятие

Знакомство обучающихся с целями и задачами, программой и планом работы на год. Инструктаж по технике безопасности.

Экскурсии Лес - наше богатство.

Лес - наше богатство

Морфология леса. Характерные черты леса. Компоненты леса. Природно-географическое районирование лесов. Эксплуатационные леса. Взаимосвязь.

Смена древесных пород. Современные проблемы лесоведения (прогнозирование динамики лесов, конкуренция, биоразнообразие, эталонные леса). Рубки ухода за лесом. Выборочные, сплошные, постепенные рубки леса. Фенологические наблюдения в хвойном лесу. Определение интенсивности естественного возобновления леса (сосна). Лесоустройство. Лесовосстановление. Лесные питомники. Структура управления лесным хозяйством. Планирование работ и организация труда в лесничестве

Практические работы. Практическая работа «Оценка условий возобновления древесных пород». «Фенологические наблюдения в лесу», «Геоботаническое описание леса», «Работа с географическими картами РФ и Новосибирской области». «Сбор гербариев древесных и травянистых растений». «Определение растений разных систематических групп». «Определение деревьев и кустарников по гербариям, спилам». «Описание фитоценозов». «Определение интенсивности естественного возобновления леса (на примере сосны)».

Экскурсии «Описание травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов», «Описание древесного и кустарникового ярусов», «Геоботаническое описание пробных площадей»

Животные нашего леса

Лес как среда обитания животных. Разнообразие видов животных, обитающих в лесах. Связь животных с элементами леса (гнезда, норы, кормовые угодья, убежища). Следы жизнедеятельности животных и птиц (повреждения, места кормежек, экскременты), следы на снегу и земле. Парфюмерия зверей. Роль запахов в жизни животных. Орнитология. Основные отряды, их характеристика, местообитание. Значение в природе и жизни человека. Гнездовья птиц. Наблюдение за птицами в природе. Определение видов птиц по внешним признакам. Песня птиц и ее биологическое значение. Исследование видового состава насекомых леса и поля. Рыбные ресурсы. Ценные промысловые виды рыб. Запрещенные способы лова. Охраняемые виды рыб. Источники загрязнения рек. Пресмыкающиеся, хвостатые и

бесхвостые земноводные (характеристика и роль). Насекомые "краснокнижники". Муравьи. Их роль и значение в природных процессах. Значение рыжих муравьев в лесном хозяйстве.

Практические работы. Определение животного по его следам. Выпуск плаката «Лес — дом для зверей и птиц». Определение птиц визуально и по голосу. «Изучение животного мира в различных типах леса». «Установление видового состава животных по следам жизнедеятельности». «Исследование видового состава животных и растений водоемов. Оформление коллекций». «Инвентаризация муравейников». «Исследование видового состава насекомых леса и поля. Оформление коллекций». «Заготовка корма для зимней подкормки птиц». «Биологические особенности птиц разных отрядов». «Определение птиц по внешним признакам».

Акция «Скворечник» (Изготовление, реставрация скворечников.), Акция распространения кормушек «Синичкин день»

Экологические игры «Удивительный мир животных».

Экскурсии «Птицы - наши друзья», «Вредители и болезни леса».

Лес и окружающая среда

Метеорология. Взаимосвязь погоды и природных условий. Приметы погоды. Народный фенокалендарь. Световой режим в лесу. Отношение древесных пород к свету. Лес и тепло. Меры борьбы с заморозками. Лес и состав воздуха. Значение для леса углекислого газа и кислорода. Крона - естественный фильтр. Лес и ветер. Лес и влага. Характер осадков. Водоохранная и водорегулирующая роль леса. Отношение растений к влаге. Лес и почва.

Практические работы «Народный фенокалендарь», «Отношение древесных пород к свету», «Защита леса от ветра», «Меры борьбы с заморозками». «Почвы леса». «Наблюдения за гидрометеорологическими явлениями»

Экскурсия в Зимний лес

Охрана и защита леса

Методы борьбы с лесными пожарами (способы тушения лесных пожаров, инструменты, оборудование и машины). Средства тушения пожаров. Соблюдение мер пожарной безопасности в лесу. Этика поведения в лесу.

Практическая работа Выезд в район затушенного лесного пожара. Выяснение причин возникновения. Изучение последствий лесного пожара. «Выпуск листовок, газет, аншлагов по профилактике лесных пожаров». Викторины и конкурсы рисунков о проблемах леса.

Акция «Аллея выпускников». Участие в проекте «Леса Победы»

Экскурсия в лес. Описание растительного сообщества. Экскурсии на предприятия лесной отрасли.

Участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно-исследовательская деятельность

Акция «Сохраним лес живым», «Горизонты познания», «Зимняя планета детства», Конкурс экологических рисунков, выполненных применением компьютерных технологий «PRO Будущее».

Научно-исследовательская деятельность Разработка проектов, предложений по

решению экологических проблем своей местности. Презентация творческих работ-проектов. Реализация проектов (озеленение территории школы, села, лесхоза, организация мест отдыха и др.)

Работа на пришкольном участке

7 КЛАСС

Вводное занятие

Знакомство обучающихся с целями и задачами, программой и планом работы на год. Роль школьных лесничеств в природоохранном просвещении, трудовом воспитании и профессиональной ориентации обучающихся. Инструктаж по технике безопасности.

Практическая работа. Организация и проведение игры «Во лесу, во бору»

Экскурсия «Осенний лес»

Основы экологии

Понятие о лесе и лесных насаждениях. Лес в литературе, музыке, живописи. Характеристика лесных ресурсов страны и региона. Наиболее значимые экологические факторы. Понятие о типологии леса. Классификация лесов разных ученых. Роль леса в природе и жизни человека. Фенологические наблюдения в лесу. Лесные богатства региона и их роль в жизни местного населения. Правила поведения в лесу.

Практические работы. «Оценка условий возобновления древесных пород». «Работа с географическими картами РФ и Новосибирской области». Осенний бал.

Экскурсии «Фенологические наблюдения в лесу», «Геоботаническое описание леса»

Лесовосстановление

Многообразие лесных культур и технология их создания.

Ознакомление со способами создания, принципами планирования лесокультурных работ. Подготовка почвы под лесные культуры. Посадка леса, уход. Знакомство с лесными питомниками, видами, структурой. Ознакомление с классификацией лесных почв, видами удобрений, расчетами в потребностях семян при различных способах сева. Знакомство с видами лесоразведения, плодоношения древесных пород, методикой заготовления, сушки и хранения семян. Естественное и искусственное возобновление леса. Посев семян. Правила подготовки посадочного материала. Размножение растений. Посадка декоративных растений.

Практические работы. Работа по посадке леса, уход за лесными культурами. Выезд на освидетельствование лесосеки». «Работа на рубках ухода». «Определение степени антропогенного воздействия на охраняемый объект». «Определение ресурса сукцессии». «Определение влияния живого напочвенного покрова на естественное лесовозобновление». «Описание почвенного разреза по монолитам или рисункам и определение типа лесной почвы». Посев семян. Заготовка посадочного материала. Посадка декоративных растений. Охрана леса.

Экскурсии в лес. Сбор природного материала. Определение ЖС леса. Экскурсии на предприятия лесной отрасли. Наблюдения за явлениями в мире растений.

Наблюдения за явлениями в мире животных. Весенние явления в жизни леса.

Участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно-исследовательская деятельность

Акции «Сохраним лес живым», районный конкурс экологических рисунков, выполненных применением компьютерных технологий «PRO Будущее»

Научно-исследовательская деятельность Разработка проектов, предложений по решению экологических проблем своей местности. Презентация творческих работ-проектов. Реализация проектов (озеленение территории школы, села, лесхоза, организация мест отдыха и др.)

Охрана и защита леса

Охрана леса. Законодательство об охране природы. Общая стратегия построения общества устойчивого. Методы геоботанических исследований. Изучение и описание жизненной силы березовой рощи и соснового бора.

Практическая работа «Моделирование пожаров». «Моделирование вспышки вредителей», «Выезд в район затушенного лесного пожара. Выяснение причин возникновения. Изучение последствий лесного пожара». «Выпуск листовок, газет, аншлагов по профилактике лесных пожаров».

Акция «Аллея выпускников». Участие в проекте «Леса Победы».

Экскурсия в лес. Описание растительного сообщества. Геоботаническое описание пробных площадей.

Работа на пришкольном участке

Итоговые занятия

Итоговое собрание.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗЕЛЁНЫЙ ПАТРУЛЬ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного курса внеурочной деятельности «Зелёный патруль» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по внеурочной деятельности основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

2) патриотического воспитания:

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по курсу внеурочной деятельности «Зелёный патруль» основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по курсу внеурочной деятельности к концу обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4-5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям одноклеточные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по курсу внеурочной деятельности к концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по курсу внеурочной деятельности к концу обучения **в 7 классе**:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений

по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2-3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное занятие	1			
2	Лес - наше богатство	5		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf56
3	Животные нашего леса	3		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cf508
4	Ориентирование на местности	1			
5	Участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно- исследовательская деятельность	5			
6	Растения леса	8		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cfb20

7	Охрана и защита леса	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
8	Правила посадки, работа с посадочным инструментом. Работа на пришкольном участке	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		14	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное занятие	2			
2	Лес - наше богатство	7		6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Животные нашего леса	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
4	Лес и окружающая среда	6		5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
5	Охрана и защита леса	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
6	Участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно-исследовательская деятельность	3			
7	Работа на пришкольном участке	4			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		15	
---	----	--	----	--

7 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное занятие	1			
2	Основы экологии	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
3	Лесовосстановлен ие	10		5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
4	Участие в конкурсах экологической направленности школьного, районного, регионального уровня. Научно- исследовательска я деятельность	3			
5	Охрана и защита леса	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
6	Работа на пришкольном участке	4			
7	Итоговое занятие	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
2	Понятие о лесе и лесных насаждениях. Правила поведения в лесу	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
3	Экскурсия «Лес - наше богатство»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
4	Лес - основа жизни на Земле	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
5	Экскурсия «Осенний лес. Сбор природного материала»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
6	Изготовление поделок «Дары леса»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
7	Условия обитания животных в лесу	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
8	Следы животных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
9	Птицы нашего леса. Зимующие и перелетные. Голоса птиц	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
10	Ориентирование на местности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
11	Разработка проектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
12	Разработка проектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c

13	Презентация творческих проектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
14	Презентация творческих проектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
15	Реализация проектов	1			
16	Понятие о типологии леса. Классификация лесов разных ученых	1		1	
17	Определение типа леса по лесорастительному покрову	1		1	
18	Экскурсия «Определение типа леса по лесорастительному покрову»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
19	Смена древесных пород. Основные древесные породы - лесообразователи	1		1	
20	Определение интенсивности естественного возобновления леса	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
21	Экскурсия «Фенологические наблюдения в лесу»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
22	Определение полноты, бонитета, видового состава. Описание травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
23	Экскурсия «Геоботаническое описание пробных площадей»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
24	Антропогенное воздействие. Особо охраняемые территории Новосибирской области. Красная книга Новосибирской области. Памятники природы. Экскурсия «Зимний лес»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
25	Болезни леса. Насекомые - вредители древесных пород	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
26	Охрана и защита леса. Способы защиты леса от вредителей и болезней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c

27	Работа в лесу по нахождению пораженных деревьев и кустарников. Экскурсия «Описание растительного сообщества»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
28	Лесные пожары, профилактика и борьба с ними, региональная специфичность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
29	Соблюдение мер пожарной безопасности в лесу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
30	Экскурсия «Весенние явления в жизни леса»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
31	Правила посадки, работа с посадочным инструментом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
32	Высадка деревьев в «Аллею выпускников»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
33	Работа на пришкольном участке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d064c
34	Работа на пришкольном участке	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	14	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Экскурсия Лес - наше богатство	1			
2	Игра «Лесные Робинзоны»	1			
3	Морфология леса. Понятие о лесе. Характерные черты леса. Компоненты леса. Экскурсия «Геоботаническое описание пробных площадей»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e

4	Морфология лесного массива. Экскурсия «Описание травяно-кустарничкового и моховолишайникового ярусов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
5	Экскурсия «Описание древесного и кустарникового ярусов»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
6	Природно-географическое районирование лесов. Леса первой группы. Эксплуатационные леса	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
7	Смена древесных пород. Современные проблемы лесоведения (прогнозирование динамики лесов, конкуренция, биоразнообразие, эталонные леса)	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
8	Рубки ухода за лесом. Экскурсия «Фенологические наблюдения в хвойном лесу»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
9	Лес как среда обитания животных. Разнообразие видов животных, обитающих в лесах	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
10	Связь животных с элементами леса (гнезда, норы, кормовые угодья, убежища) Следы жизнедеятельности животных и птиц (повреждения, места кормежек, экскременты), следы на снегу и земле. Парфюмерия зверей. Роль запахов в жизни животных	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
11	Орнитология. Основные отряды, их характеристика, местообитание. Значение в природе и жизни человека. Птицы - биологическое средство защиты растений и украшение природы. Экскурсия «Наблюдение за птицами в природе»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
12	Ценные промысловые виды рыб. Запрещенные способы лова. Охраняемые виды рыб	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d7744
13	Пресмыкающиеся, хвостатые и бесхвостые земноводные (характеристика и роль)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
14	Исследование видового состава насекомых леса и	1		1	Библиотека ЦОК

	поля. Муравьи. Их роль и значение в природных процессах. Значение рыжих муравьев в лесном хозяйстве				https://m.edsoo.ru/863d0340
15	Охрана природы. Типы охраняемых территорий. Экскурсия «Вредители и болезни леса»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
16	Метеорология. Взаимосвязь погоды и природных условий	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
17	Приметы погоды. Народный фенокалендарь	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
18	Лес и тепло. Значение тепла для леса. Меры борьбы с заморозками	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
19	Лес и свет. Световой режим в лесу. Отношение древесных пород к свету	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
20	Лес и состав воздуха. Значение для леса углекислого газа и кислорода. Крона - естественный фильтр	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
21	Лес и ветер. Влияние ветра на лес и леса на ветер. Повреждения от ветра	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
22	Этика поведения в лесу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
23	Методы борьбы с лесными пожарами (способы тушения лесных пожаров, инструменты, оборудование и машины)	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
24	Выпуск листовок, газет, аншлагов	1			
25	Экскурсия «Описание растительного сообщества»	1			
26	Экскурсия на предприятия лесной отрасли	1			
27	Соблюдение мер пожарной безопасности в лесу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
28	Разработка проектов	1			

29	Защита проектов	1			
30	Реализация проектов	1			
31	Работа на пришкольном участке	1			
32	Работа на пришкольном участке	1			
33	Работа на пришкольном участке	1			
34	Работа на пришкольном участке	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	15	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение. Экскурсия «Осенний лес»	1			
2	Экология - наука XXI века. Структура экологии. Экологические законы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
3	Экологические проблемы России и нашего региона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
4	Уровни организации живых систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
5	Классификация экологических факторов. Их влияние на организм. Основные среды жизни	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
6	Биологические ритмы. Экскурсия «Фенологические наблюдения в лесу»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
7	Оценка экологического состояния водных объектов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
8	Оценка экологического состояния воздушной среды и почвы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
9	Типы экосистем, их гомеостаз и динамика	1		1	Библиотека ЦОК

	(сукцессии), продуктивность. Факторы, ограничивающие продуктивность экосистемы				https://m.edsoo.ru/863d0340
10	Изучение сукцессий. Экскурсия «Геоботаническое описание леса»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
11	Методы геоботанических исследований. Изучение и описание лесного биогеоценоза. Экскурсия «Сбор природного материала»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
12	Знакомство с лесными питомниками, видами, структурой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
13	Ознакомление с классификацией лесных почв, видами удобрений, расчетами в потребностях семян при различных способах сева	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
14	Знакомство с видами лесоразведения, плодоношения древесных пород, методикой заготовления, сушки и хранения семян	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
15	Естественное и искусственное возобновление леса. Экскурсия «Определение ЖС леса»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
16	Посев семян. Правила подготовки посадочного материала	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
17	Размножение растений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
18	Посадка декоративных растений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
19	Знакомство с лесными питомниками, видами, структурой. Экскурсия на предприятие лесной отрасли	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
20	Ознакомление с классификацией лесных почв, видами удобрений, расчетами в потребностях семян при различных способах сева. Экскурсии «Наблюдение за явлениями в жизни растений»,	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340

	«Наблюдение за явлениями в жизни животных», «Весенние явления в жизни леса»				
21	Создание проекта	1			
22	Защита проекта	1			
23	Реализация проекта	1			
24	Охрана леса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
25	Законодательство об охране природы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
26	Общая стратегия построения общества устойчивого развития	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
27	Методы геоботанических исследований. Изучение и описание жизненной силы березовой рощи и соснового бора	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
28	Экскурсия «Геоботаническое описание пробных площадей»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
29	Экскурсия «Описание растительного сообщества»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863d0340
30	Работа на пришкольном участке	1			
31	Работа на пришкольном участке	1			
32	Работа на пришкольном участке	1			
33	Работа на пришкольном участке	1			
34	Итоговое занятие	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	10	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗЕЛЁНЫЙ ПАТРУЛЬ»

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Биология - наука о живой природе
1.1	Характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы
1.2	Перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией(4 - 5)
1.3	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе: Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии
1.4	Иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение
1.5	Применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.6	Различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные
1.7	Проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела

	живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов
1.8	Раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания
1.9	Приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах
1.10	Выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ
1.11	Аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы
1.12	Раскрывать роль биологии в практической деятельности человека
1.13	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.14	Выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов)
1.15	Применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов
1.16	Владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности
1.18	Использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы сети Интернет
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Растительный организм

1.1	Характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: В.В. Докучаев, К.А. Тимирязев, С.Г. Навашин) и зарубежных (в том числе: Р. Гук, М. Мальпиги) учёных в развитие наук о растениях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений; система органов растения - корень, побег, почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя; растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями
1.5	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам
1.6	Характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм
1.7	Сравнивать растительные ткани и органы растений между собой
1.8	Выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.9	Характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных или цветковых)
1.10	Выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений
1.11	Классифицировать растения и их части по разным основаниям
1.12	Объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения

1.13	Применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
1.14	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.15	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности
1.16	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.17	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.18	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Систематика растений
1.1	Характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые)
1.2	Приводить примеры вклада российских (в том числе: Н.И. Вавилов, И.В. Мичурин) и зарубежных (в том числе: К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях
1.3	Применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте
1.4	Различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по

	изображениям
1.5	Выявлять признаки классов покрытосеменных, или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
1.6	Определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки
1.7	Выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории
1.8	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников
1.9	Проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения
1.10	Описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле
1.11	Выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений
1.12	Характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли
1.13	Приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли
1.14	Раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни
1.15	Демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, технологии, предметам гуманитарного цикла, с различными видами искусства
1.16	Использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты
1.17	Соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности

1.18	Владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2 - 3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
1.19	Создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Биология - наука о живой природе	
	1.1	Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа - единое целое
	1.2	Биология - система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4 - 5). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека
	1.3	Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, сеть Интернет)
2	Методы изучения живой природы	
	2.1	Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами
	2.2	Метод описания в биологии (наглядный, словесный,

		схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии
3	Организмы - тела живой природы	
	3.1	Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Одноклеточные и многоклеточные организмы
	3.2	Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология - наука о клетке. Клетка - наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро
	3.3	Клетки, ткани, органы, системы органов
	3.4	Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов. Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм - единое целое
	3.5	Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды)
	3.6	Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека
4	Организмы и среда обитания	
	4.1	Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов
	4.2	Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов
5	Природные сообщества	
	5.1	Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие)
	5.2	Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных

		сообществ в жизни человека
	5.3	Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные
6	Живая природа и человек	
	6.1	Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение
	6.2	Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности

6 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Растительный организм	
	1.1	Ботаника - наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений
	1.2	Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения
	1.3	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей
	1.4	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой
2	Строение и жизнедеятельность растительного организма	
	2.1	<i>Питание растения.</i> Корень - орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.

	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней
2.2	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника
2.3	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист - орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека
2.4	<i>Дыхание растения.</i> Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом
2.5	<i>Транспорт веществ в растении.</i> Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину
2.6	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) - восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении

	(ситовидные трубки луба) - нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение
2.7	<i>Рост растения.</i> Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов
2.8	<i>Размножение растения.</i> Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков
2.9	<i>Развитие растения.</i> Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений

7 КЛАСС

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Систематические группы растений

1.1	<i>Классификация растений.</i> Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии
1.2	<i>Низшие растения. Водоросли.</i> Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека
1.3	<i>Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи).</i> Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека
1.4	<i>Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).</i> Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению со мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека
1.5	<i>Высшие семенные растения. Голосеменные.</i> Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека
1.6	<i>Покрывосеменные (цветковые) растения.</i> Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрывосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрывосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки

		классов. Цикл развития покрытосеменного растения
	1.7	<i>Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.</i> Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком
2	Развитие растительного мира на Земле	
	2.1	Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения
3	Растения в природных сообществах	
	3.1	Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами
	3.2	Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора
4	Растения и человек	
	4.1	Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенности городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство

	4.2	Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: ООПТ. Красная книга России. Меры сохранения растительного мира
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	
	5.1	Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны)
	5.2	Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие)
	5.3	Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами
	5.4	Лишайники - комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека
	5.5	Бактерии - доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности)