

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент общего образования Томской области

Управление образования Администрации Томского района

МАОУ Малиновская СОШ Томского района



Черепанова Т.Г.

Приказ №185

от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Центра естественнонаучной и технологической направленности

«Точка роста»

«БИОЛОГИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»

с.Малиновка

2024

Пояснительная записка

Программа «Биология в жизни человека» предназначена для детей 7-16 лет, получающих дополнительное образование естественнонаучной направленности в рамках проекта «Точка роста». Программа рассчитана на год и составляет 374 часа. Программа состоит из 6 модулей, каждый из которых может быть отдельным курсом. Обучающиеся могут выбрать один или несколько модулей в течение года. Программой предусматривается систематическое проведение занятий ежедневно продолжительностью 3 академических часа. Занятия проводятся на базе МАОУ «Малиновская СОШ» Томского района.

Программа «Биология в жизни человека» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека), на развитие практических умений и навыков по изучению леса, наблюдением за животными, агрономии, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности с использованием оборудования программы «Точка роста».

Актуальность программы заключается в том, что программа «Биология в жизни человека» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены и практической биологии готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней, использованию биологических ресурсов Томской области и бережному отношению к окружающей среде.

Цель программы: формирование знаний по отдельным разделам биологии и приобретение практических навыков и умений в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Образовательные:

- Формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах;
- Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием проекта «Точка роста» и основам исследования;
- Познакомить с видовым разнообразием флоры и фауны Томской области.
- Изучить основные медицинские аспекты.

2. Развивающие:

- Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.
- Читать графики и обобщать полученные результаты.

3. Воспитательные:

- Воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе.
- Воспитать необходимость соблюдения правил личной гигиены, сохранения здоровья человека.

Планируемые результаты

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- Основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;

- Основной видовой состав флоры и фауны Томской области;
- Способы приспособления животных и растений к среде обитания.
- Правила ухода за растениями и животными.

Должны уметь:

- Пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- Распознавать основной состав растений Томской области по их внешнему виду;
- Определять животных по внешнему виду и следам их жизнедеятельности;
- Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;
- Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- Представлять доклад, презентацию к выступлению.

Форма промежуточной аттестации: тестирование.

Учебно-тематический план программы «Биология в жизни человека»

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Микробиология	61	49	68
2	Лес – наше богатство	38	62	102
3.	Растительный мир Агрономия	30	66	102
4.	Растения и медицина	12	19	33
5.	Исследовательская деятельность	2	32	34
6.	Животный мир Ветеринария	23	4	35
	Итого:	63	81	374

Модуль Микробиология(68 ч.)

1. Введение –2 ч.

Теория: Вводное занятие. Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы по модулю.

Удивительная наука – биология. Что изучает биология? Биология — наука о всевозможных проявлениях жизни на Земле. Царства органического мира. Общие сведения о многообразии живых организмов. *Просмотр слайд - презентации.*

2. Лабораторное оборудование. Увеличительные приборы – 3 ч.

Теория: Лабораторное оборудование. Строение лупы, штативной лупы, микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами и биологическим оборудованием, микроскопом из оборудования Точки роста. ТБ при работе с лабораторным оборудованием и микроскопом.

Практика: Практическая работа: «Изучение строения увеличительных приборов».

3. Микропрепарат. – 7 ч.

Теория: Методы изучения и основные правила при приготовлении микропрепаратов. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с покровными и предметными стеклами, препаровальными иглами, микроскопами.

Практика: Пр. работа: «Знакомство с клетками растений». Работа с готовыми микропрепаратами. Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

4. Клетка – структурная единица живого организма.- 9 ч.

Теория: Клетка – структурная единица живого организма. Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок, жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений». ТБ при работе с лабораторным оборудованием.

Практика: Пр. работа: «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки». Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

5. Простейшие. – 8 ч.

Теория: Простейшие под микроскопом. Протозология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о простейших.

Практика: Пр. работа: «Выращивание инфузории-туфельки и эвглени зеленой». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших.

Практика: Пр. работа: «Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-туфельки, эвглени зеленой). ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота». Оформление графических работ в альбоме или тетради.

6. Бактерии. – 11 ч.

Практика: Пр. работа: «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека». ТБ при работе с лабораторным оборудованием.

Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки.

Практика: «Изучение строения сенной палочки под микроскопом». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Колонии и культуры микроорганизмов. Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека.

Практика: Пр. работа: «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных помещений школы. «Посев» микроорганизмов».

Практика: «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Жизнь на кончиках пальцев». Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Влияние природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Природные антибиотики: лук и чеснок, лекарственные антибиотики: тетрациклин, стрептомицин.

Практика: Пр. работа: «Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие колоний микроорганизмов». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

7. Грибы - 7 ч.

Практика: Пр. работа: «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов». Одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с микроскопом. Приготовление микропрепарата грибницы Мукора, клеток дрожжей. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради

8. Водоросли. – 8 ч.

Теория: Многообразие водорослей. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей. Работа со слайд – презентацией и видеоматериалами.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей». Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере «Хламидомонада, Хлорелла». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

9. Качество воды из разных источников. – 8 ч.

Теория: Вода – основа жизни. Среда обитания. Универсальный растворитель.

Практика: Пр. работа: «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников». Определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая,

озерная. Приготовление и рассмотрение препарата воды под микроскопом на наличие микроорганизмов. Электронные измерители воды: рН, электропроводность. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы.

Обобщение знаний. Подведение итогов.-5 ч.

Учебно – тематический план модуля Микробиология (68 ч.)

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1	Введение	2	2	-	-
2	Лабораторное оборудование. Увеличительные приборы	3	2	Изучение строения увеличительных приборов	1
3	Микропрепарат	7	3	«Знакомство с клетками растений». Работа с готовыми микропрепаратами. Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат»	4
4	Клетка – структурная единица живых организмов	9	2	«Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки». «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени подсолнечника, рафиды (соли) в листе алоэ. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ.	7
5	Простейшие	8	1	Выращивание инфузори-туфельки и эвглены зеленой. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных	7

				<p>организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших.</p> <p>«Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-туфельки, эвглена зеленой). Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота».</p>	
6	Бактерии	11	2	<p>Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека. Приготовление сennого настоя и выращивание культуры сенной палочки. Изучение строения сенной палочки под микроскопом . Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p> <p>Выращивание колоний бактерий разных помещений школы. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных помещений школы. «Посев» микроорганизмов». Изучение бактериологического состояния разных помещений школы. Оформление графических работ в альбоме или тетради.</p> <p>«Жизнь на кончиках пальцев». Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p> <p>«Влияние природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов. Приготовление питательной</p>	9

				<p>среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов».</p> <p>Природные антибиотики: лук и чеснок, лекарственные антибиотики: тетрацилин, стрептомицин.</p> <p>Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие колоний микроорганизмов.</p> <p>Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p>	
7	Грибы.	7	-	<p>Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов.</p> <p>Одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи. Работа с микроскопом. Приготовление микропрепарата грибницы Мукора, клеток дрожжей.</p> <p>Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради</p>	7
8	Водоросли.	8	1	<p>Изучение внешнего строения водорослей. Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере хламидомонады, хлореллы.</p> <p>«Цветение» водоёмов, почвы комнатных растений.</p> <p>Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.</p>	7
9	Качество воды из разных источников	8	1	<p>Гигиеническая оценка качества воды из разных источников. Определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая, озерная.</p> <p>Приготовление и рассмотрение препарата воды под микроскопом на наличие</p>	7

				микроорганизмов. Электронные измерители воды: рН, электропроводность. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы.	
10	Обобщение знаний. Подведение итогов	5			
		68	14		49

Модуль «Лес – наше богатство» 102 ч.

1. Введение –2 ч.

Теория: Вводное занятие. Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы по модулю.

Тайга – природная зона. Чем интересен лес? Виды лесов на Земле. Сочетание органического мира. Общие сведения о обитающих в лесу живых организмов.

Просмотр слайд – видео презентации.

2. Жизненные формы растений леса. 6 ч.

Теория: Мхи, кустарнички, травы, кустарники, полукустарники, деревья.

Практика: Презентация любимого растения, его значение в лесу, в жизни человека.

3. Лиственные виды деревьев Томской области. 7 ч.

Теория: Лиственные породы деревьев Томской области. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Экскурсия «Наблюдение за сезонными изменениями лиственных деревьев». Крона дерева. Лист, почка, побег, плод (семена). Строение листа и семян. (Работа с лупой). Использование лиственных деревьев в хозяйственной деятельности человека. Практическая работа «Определение возраста лиственного дерева с помощью спила (по пню) и с помощью бура». Оформление графических работ, схем и замеров в альбоме или тетради. ТБ во время экскурсии.

4. Хвойные виды деревьев Томской области 11 ч.

Теория: Голосеменные растения Томской области. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Определение возраста деревьев. По мутовкам и годичным кольцам. Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Практические работы «Определение возраста деревьев по мутовкам, годичным кольцам». «Определение вида хвойного растения по семенам». «Сортировка семян хвойных растений по видам растений». Работа с

увеличительными приборами - лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Экскурсия «Светлюбивые и теневыносливые хвойные». Практическая работа «Определение возраста хвойных деревьев с помощью бура».

5. Лесная аптека 7ч.

Теория: Лекарственные растения леса. Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Изучение атласа «Лекарственные растения леса». Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе.

Практика: Пр. работа: «Фитобар». Соблюдение правил ТБ при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их семян и плодов. Конкурс рецептов фиточая.

6. Лесная кухня 7 ч.

Теория: Лесная кухня: ягоды, шишки. Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Викторина «Что съедобно?». Викторина о лесных дарах: ягодах, шишках. Методический материал: пазлы «Плоды, шишки», Кроссворд «Лесные ягоды», филворд «Плоды леса», загадочный ящик.

Практика: «Определение съедобных растений по плодам и шишкам». Работа с увеличительными приборами - лупой. Сочные и сухие плоды и шишки растений. Приготовить сообщение – презентацию о любимых лесных лакомствах.

7. Грибы. 8 ч.

Теория: Разнообразие грибов. Съедобные и ядовитые грибы, грибы- паразиты. Удивительные грибы. Применение грибов. Работа с карточками, муляжами, с литературой, иллюстрациями «путаница», филворды, кроссворды. Просмотр видеоматериалов «грибы». Определение грибов по карточкам, иллюстрациям, муляжам. Настольная игра: фото-викторина «Грибы» (съедобные и ядовитые).

Практика: Конкурс рецептов блюд с грибами.

8. Экология леса.14 ч.

Теория: Экологическая игра-викторина «Что такое лес?». Викторина. Вырубка лесных массивов. Нерациональная лесозаготовка. Защита от пожаров. Вред весеннего пала. Профессия егерь. Восстановление лесов. Лесопосадки. Питомники.

Практика: Создание социального ролика, плакатов, листовок, агитбригады в защиту леса. Встреча с егерем. Экскурсия в музей леса пос. Тимирязево. Практические работы: «Тушение лесного пожара с помощью пожарного рюкзака». «Посадка хвойных растений с помощью меча Колесова».

9. Почвы леса. 8 ч.

Теория: Таёжные почвы: подзолистые, дерново-подзолистые. Характеристика почв по механическому составу, структуре, кислотности.

Практика: Зарисовка горизонта почвы во время экскурсии. Определение рН таёжных почв с помощью датчиков проекта Точка роста.

10. Животный мир леса. 8 ч.

Теория: Разнообразие. Ярусное расселение. Санитары леса. Пушные звери. Пресмыкающиеся. Земноводные. Зверофермы. Охотничье-промысловые хозяйства.

Практика: Рассказ-презентация о любимых и интересных животных.

11. Они опасны! 10 ч.

Теория: Насекомые-вредители. Внешний вид, «результат» их деятельности. Пастбищный клещ. Правила защиты от укуса клеща. Ядовитые змеи. Гнус. Овод. Заболевания лесных массивов, способы лечения.

Практика: Практическая работа: «Изучение коллекции насекомых-вредителей леса», «Определение вида вредителей по следам их деятельности». Памятки: «Клещ опасен!», «Здесь могут быть змеи», «Защити себя от гнуса», «Овод – враг КРС».

12. Лес – источник вдохновения. 6 ч.

Теория: Художники, поэты, прозаики, писавшие о лесе. Туризм. Отдых на природе. «Тихая» охота.

Практика: В библиотеке, в Интернете найти стихи, картины, абзацы описания леса, восхищение им.

13. Охрана лесов. 6 ч.

Теория: Заповедники, заказники, национальные парки, особо охраняемые территории леса. Красная книга.

Практика: Составить карту ООТ Томской области. Рассказать о знаменитых заповедниках РФ и мира. Изучить географию расселения растений и животных Красной книги Томской области или РФ.

14. Обобщение. Итоговое занятие. 2ч.

Учебно – тематический план модуля «Лес – наше богатство». (102 ч.)

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1	Введение	2	2	-	-
2	Жизненные формы растений леса.	6	2	Рассказ-презентация о любимом растении	4
3	Лиственные виды деревьев Томской	7	1	Наблюдение за сезонными изменениями лиственных деревьев. Крона дерева. Лист,	6

	области.			<p>почка, побег, плод (семена). Строение листа и семян. (Работа с лупой). Использование лиственных деревьев в хозяйственной деятельности человека. Определение возраста лиственного дерева с помощью спиля (по пню) и с помощью бура. Оформление графических работ, схем и замеров в альбоме или тетради.</p>	
4	Хвойные виды деревьев Томской области	11	2	<p>Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений. Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. Определение возраста деревьев по мутовкам, годичным кольцам. Определение вида хвойного растения по семенам. Сортировка семян хвойных растений по видам растений. Работа с увеличительными приборами - лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради. Экскурсия «Светолюбивые и теневыносливые хвойные». Практическая работа «Определение возраста хвойных деревьев с помощью бура».</p>	9
5	Лесная аптека	5	1	«Фитобар». Приготовление фиточая из частей растений и их семян и плодов. Конкурс рецептов фиточая.	4
6	Лесная кухня	7	2	<p>Определение съедобных растений по плодам и шишкам. Работа с увеличительными приборами - лупой. Сочные и сухие плоды и шишки растений. Приготовить сообщение – презентацию о любимых лесных лакомствах.</p>	5
7	Грибы	8	7	Конкурс рецептов блюд с грибами	1

8	Экология леса	14	2	Создание социального ролика, плакатов, листовок, агитбригады в защиту леса. Встреча с егерем. Экскурсия в музей леса пос. Тимирязево. Практические работы: «Тушение лесного пожара с помощью пожарного рюкзака». «Посадка хвойных растений с помощью меча Колесова».	12
9	Почвы леса	8	1	Зарисовка горизонта почвы во время экскурсии. Определение рН таёжных почв с помощью датчиков проекта Точка роста.	7
10	Животный мир леса.	8	6	Рассказ-презентация о любимых и интересных животных.	2
11	Они опасны!	10	1	«Изучение коллекции насекомых-вредителей леса», «Определение вида вредителей по следам их деятельности». Памятки: «Клещ опасен!», «Здесь могут быть змеи», «Защити себя от гнуса», «Овод – враг КРС».	9
12	Лес – источник вдохновения.	6	6	В библиотеке, в Интернете найти стихи, картины, абзацы описания леса, восхищение им	
13	Охрана лесов	6	3	Составить карту ООТ Томской области. Рассказать о знаменитых заповедниках РФ и мира. Изучить географию расселения растений и животных Красной книги Томской области или РФ.	3
14	Обобщение. Итоговое занятие.	2	2		
	Итого	102	38		62

Модуль «Растительный мир. Агрономия» 102 ч.

1. Введение –2 ч.

Теория: Вводное занятие. Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы по модулю.

Флора Томской области. Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами. Просмотр слайд – презентации.

2. Внешнее строение растений. 3 ч.

Теория: Внешнее строение растений. Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. Составление схемы «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения растений». Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради.

3. Гербаризация растений. 4 ч.

Теория: Гербаризация растений. Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении растений. Правила сбора и гербаризации растений. Гербаризация растений (сбор, методика заготовки и сушка).

Практика: Пр. работа: «Изготовление гербарных образцов». Повторение правил ТБ при работе.

4. Растения – индикаторы. 6 ч.

Теория: Растения-индикаторы. Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качество (плодородие) почвы с помощью растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов». Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения окраски природных индикаторов в зависимости от среды. Соблюдение ТБ при работе.

5. Фитонциды. 9 ч.

Теория: Растения – фитонциды. Природные, культурные и комнатные растения, выделяющие фитонциды (растительные антибиотики – вещества, убивающие болезнетворные бактерии). Способы получения масляных экстрактов из растительного сырья. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Получение масляных экстрактов из растительного сырья». Приготовление и получение масляных экстрактов из природных, культурных и комнатных растений (сосна, ель, лук, чеснок, лимон, герань, бегония, каланхоэ). Соблюдение правил ТБ при работе.

6. Красители 12 ч.

Теория: Растения – красители. Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями». Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей. Соблюдение правил ТБ при работе.

7. Лекарственные растения. 9 ч.

Теория: Лекарственные растения. Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе.

Практика: Пр. работа: «Фитобар». Соблюдение правил ТБ при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета.

8. Ядовитые растения. 9 ч.

Теория: Ядовитые растения Томской области. Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра: «Самые опасные растения».

Практика: Составление буклета «Самые опасные растения»

9. Красная книга Томской области. 9 ч.

Теория: Краснокнижные растения Томской области. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Изготовление буклета «Краснокнижные растения Томской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.

10. Растения – лекари. 9 ч.

Теория: Комнатные растения – лекари. Виды домашних растений, их лечебные свойства и применение в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Составление памятки «Использование комнатных растений в лечебных целях». Выбор материала и оформление памятки. Соблюдение правил ТБ при работе.

11. Закрепление знаний. 3 ч.

Теория: Викторина «Путешествие на Зеленую планету». Викторина о закреплении знаний растений, грибах: дикорастущих, лекарственных и комнатных, их лечебных свойствах. Методический материал викторины: презентация, картинки «Деревья», «Лекарственные растения», загадочный ящик, филлворд «Грибы», пазлы «Цветы», жетоны «Дары природы».

12. Ветроопыляемые растения 3 ч.

Теория: Лиственные виды деревьев Томской области, опыляемые ветром. (Берёза, тополь). Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Пр. работа: «Изучение соцветий ветроопыляемых растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

13. Полукустарники. 3 ч.

Теория: Распространённые полукустарники и кустарнички Томской области. Размножение семенами и отпрысками. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения кроны полукустарников». Цветение черёмухи. Практическое значение этого растения. Роль кустарничков в природе и жизни человека. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

14. Практикум. 6ч.

Практика: Изготовление макета «Лес и его обитатели». Работа над данным макетом проходит в несколько этапов:

1. предварительный: обогащение личного опыта детей (рассматривание картин, иллюстраций, презентаций, чтение художественной и познавательной литературы, проведение тематических прогулок и экскурсий);
2. соблюдение правил ТБ при работе.
3. изготовление основы макета и наполнение его предметным материалом. В процессе создания макета дети сами выбирают наиболее интересный для них вид продуктивной деятельности: конструирование из бумаги и аппликация.
4. выбор материала для макета: бросовый, природный материал пластилин, ножницы, фигурки зверей, вырезанные из старых книг, журналов, ветки деревьев.
5. презентация макета "Лес и его обитатели" представлены деревья, кустарники, птицы, такие дикие животные как лиса, медведь, лось, еж и др.

15. Агрономия. 15 ч.

Теория: Выращивание культурных растений для нужд человека. Растениеводство: зерновое, овощеводство, бахчевое, виноградарство, технические культуры, льноводство и др. Профессии: агроном, овощевод, виноградарь и др.

Практика: Пр. раб. «Определение сорта картофеля по определительной карточке». «Определение качества зерна». «Вегетативное размножение плодово-ягодных культур», «Метод ментора». Заполнить этикетку.

Теория: Кормовые культуры. Фуражное зерно. Работа с агрономическими параметрами в программе **OneSoil**.

Практика: Пр. раб.: «Определение сухих веществ, нитратов в плодово-ягодных культурах». «Определение гидрофизических, аэрофизических и агрохимических свойств почв на заданном поле с помощью программы **OneSoil**». Заполнить таблицу.

Теория: Оптические исследования. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука. Клубеньковые бактерии, живущие на корнях бобовых.

Практика: Пр. раб.: «На временном микропрепарате эпидермиса лука рассмотреть влияние соли на клетку». «Исследование одноклеточных микроскопических грибов», «Морфология клубеньковых бактерий». Заполнить форму.

Теория: Почва. Структура. Состав. Соответствие природной зоне.

Практика: Пр.раб.: «Определение агрохимических свойств почвы с помощью датчиков рН и ионометра»

**Учебно – тематический план модуля «Растительный мир. Агрономия»
102 ч.**

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1	Введение	2	2	-	-
2	Внешнее строение растений	3	1	Изучение внешнего строения растений. Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради.	2
3	Гербаризация растений.	4	1	Изготовление гербарных образцов	3
4	Растения-индикаторы	6		Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов. Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения окраски природных индикаторов в зависимости от среды.	
5	Фитонциды	9	3	Получение масляных экстрактов из растительного сырья. Приготовление и получение масляных экстрактов из природных,	6

				культурных и комнатных растений (сосна, ель, лук, чеснок, лимон, герань, бегония, каланхоэ).	
6	Красители	12	2	Окрашивание тканей натуральными природными красителями. Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей.	10
7	Лекарственные растения	9	2	Фитобар». Соблюдение правил ТБ при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета	7
8	Ядовитые растения	9	3	Составление буклета «Самые опасные растения»	6
9	Красная книга Томской области	9	3	Изготовление буклета «Краснокнижные растения Томской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.	6
10	Растения-лекари	9	3	Составление памятки «Использование комнатных растений в лечебных целях». Выбор материала и оформление памятки.	6
11	Закрепление знаний	3	3		
12	Ветроопыляемые растения	3	2	Изучение соцветий ветроопыляемых растений. Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.	1
13	Полукустарники	3	1	Изучение внешнего строения кроны полукустарников. Цветение черёмухи.	2

				Практическое значение этого растения. Роль кустарничков в природе и жизни человека. Оформление графических работ в альбоме или тетради.	
14	Практикум	6	-	Изготовление макета «Лес и его обитатели».	6
15	Агрономия.	15	4	<p>Определение сорта картофеля по определительной карточке. Определение качества зерна. Вегетативное размножение плодово-ягодных культур, Метод ментора. Заполнить этикетку. Определение сухих веществ, нитратов в плодово-ягодных культурах.</p> <p>Определение гидрофизических, аэрофизических и агрохимических свойств почв на заданном поле с помощью программы OneSoil. Заполнить таблицу. На временном микропрепарате эпидермиса лука рассмотреть влияние соли на клетку. Исследование одноклеточных микроскопических грибов, Морфология клубеньковых бактерий. Заполнить форму. Определение агрохимических свойств почвы с помощью датчиков рН и ионометра</p>	11
		102	30		66

Модуль «Растения и медицина» - 33 ч.

1. Введение. (3 часа).

История использования лекарственных растений в медицине и ветеринарии, в пищевой промышленности в парфюмерно-косметической промышленности.

2. Дикорастущие лекарственные растения (6 часов)

Теория: Сбор информации о лекарственных растениях: берёза (листья, почки, дёготь), дуб (дубильные вещества), кровохлёбка (кровоостанавливающее) и др. Правила заготовки и хранения. Время сбора.

Практика: Пр. раб.: «Приготовление настойки из почек». «Заваривание чая из листьев», «Приготовление напара для остановки диареи».

3. Культурные лекарственные растения (6 часов)

Теория: Овощные культуры: морковь, капуста, свекла, редька, картофель, салат, укроп, лук, чеснок, тыква, репа, топинамбур.

Практика: Пр. раб.: «Приготовление свежего сока», «Изготовление браслета или амулета из чеснока», «Использование листьев салата, капусты, свёклы при ушибах», «Смешивание редьки с мёдом от кашля»

4. Сбор и хранение лекарственного сырья (6 часов)

Теория: Сроки сбора лекарственного сырья: корней, листьев, цветков, соцветий. Место и время сбора.

Практика: Пр. раб.: «Описание лекарственного растения, по определённому плану». Подготовка информации для летней трудовой практики.

5. Выращивание лекарственных растений и сбор листьев для фиточая на пришкольном участке (6 часов)

Теория: Листья малины, смородины, берёзы.

Практика: Пр. раб.: «Выращивание на пришкольном участке лук, чеснок, капусту, морковь, свёклу, редьку». «Сбор листьев и соцветий лекарственных растений».

6. Проведение просветительских занятий с ребятами 1-7 классов о лекарственных растениях (4 часа)

Теория: теоретические сведения и география распространения растений, заменяющих лекарства.

Практика: Пр. раб.: «Создание презентации о лекарственных растениях». «Видеоролик «Верные помощники». Буклеты, листовки, стенгазеты.

Учебно – тематический план модуля «Растения и медицина» 33 ч.

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1	Введение	3	3	-	-
2	<i>Дикорастущие лекарственные</i>	6	3	«Приготовление настойки из почек».	3

	<i>растения</i>			«Заваривание чая из листьев», «Приготовление наваря для остановки диареи».	
3	<i>Культурные лекарственные растения</i>	6	2	«Приготовление свежего сока», «Изготовление браслета или амулета из чеснока», «Использование листьев салата, капусты, свёклы при ушибах», «Смешивание редьки с мёдом от кашля»	4
4	<i>Сбор и хранение лекарственного сырья</i>	6	4	«Описание лекарственного растения, по определённому плану». Подготовка информации для летней трудовой практики.	2
5	<i>Выращивание лекарственных растений и сбор листьев для фиточая на пришкольном участке</i>	6	-	«Выращивание на пришкольном участке лук, чеснок, капусту, морковь, свёклу, редьку». «Сбор листьев и соцветий лекарственных растений»	6
6	<i>Проведение просветительских занятий с ребятами 1-7 классах о</i>	4		«Создание презентации о лекарственных растениях». «Видеоролик «Верные	4

	<i>лекарственных растений</i>			помощники». Буклеты, листовки, стенгазеты.	
7	Обобщение результатов	2			
		33	12		19

Модуль «Исследовательская деятельность» – 34 ч.

Теория: Основы исследовательской деятельности. Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ. Распределение обучающихся на рабочие группы.

Практика: «Гидропонный метод проращивания растений». Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Определение нитратов в овощах и фруктах». Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах. Использование специального портативного прибора – нитрометра. Определить с помощью доступных методов химического анализа уровень содержания нитратов в отобранных образцах овощей и фруктов из различных мест закупки.

Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений кулинарные рецепты приготовления». Изучить, какие дикорастущие травянистые растения Малиновки съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части

растений, и в каком виде можно употреблять в пищу. Кулинарные рецепты их приготовления.

Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Полезьа витаминного фиточая и его влияние на организм». Изучить историю возникновения фиточая.

Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека.

Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся.

Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Учебно – тематический план модуля «Исследовательская деятельность» 34 ч.

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1, 2	Технология исследовательской деятельности	2	2	-	-
3 - 33		31	-	Исследовательская деятельность	31
34	Представление результатов исследовательской деятельности.	1	1		
		34	3		31

Модуль «Животный мир. Ветеринария» – 33 ч.

1. Млекопитающие – 5 ч..

Теория: Фауна Томской области. Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Томской области. Пушные звери. Звероводство. Следы диких животных. Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Изготовление лэпбука (раскладушку) «Следы зверей». Подбор материала. Изготовление и оформление лэпбука. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.

2. Птицы – 4 ч..

Теория: Птицы Томской области. Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как помочь птицам зимой.

Практика: Изготовление макетов кормушек. Сбор корма для существующих кормушек.

3. Насекомые – 5 ч..

Теория: Разнообразие насекомых. Удивительный класс насекомых. Полезные насекомые для человека. Насекомые-вредители. Значение насекомых. Работа с коллекцией «Насекомые». Коллективные насекомые: муравьи, пчёлы. Общение насекомых, «Язык» общения.

Практика: Экскурсия к муравейнику, наблюдение за насекомыми.

4. Красная книга – 4 ч.

Теория: Животные Красной книги Томской области. Работа с Красной книгой.

Практика: Изготовление буклета « Животные Красной книги Томской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.

5. Домашние питомцы – 4 ч.

Теория: Домашние питомцы. Сельскохозяйственные: мясные, молочные, яйценосные, пушные, тягловые и др. Декоративные.

Практика: организация выставки своих любимых питомцев (кошек или хомячков) с рассказом о них. Интересные происшествия, связанные с питомцем.

6. Ветеринария – 10 ч.

Теория: Уход за домашним животным. Окрас. Экстерьерные признаки. Температура, частота пульса. Кожные покровы, слизистые, состояние лимфоузлов (где их прощупывать). Отсутствие нагноения глаз, уши. Когти, стопы ног, подушечки. Наблюдение за особенностями поведения: тревожность, страх, беспокойство.

Практика: Клинический осмотр сельскохозяйственных животных (кролика, птица)

Теория: Рана у животных, обработка краёв раны. Виды хирургических швов, правила их наложения. Манипуляции в ране. Гигиенические требования.

Организация места проведения мероприятия. Хирургические инструменты: держатель, игла, нитки, ножницы. Виды повязок, правила их наложения. Просмотр тематических видеороликов.

Практика: Наложение хирургических швов. Наложение хирургических повязок

Теория: Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов и сырья животного происхождения. Приборы: овоскоп, «Клевер» (определение качества и жирности молока), Люминоскоп. Правила определения качества мёда.

Практика: Овоскопирование яиц; Люминоскопия пищевых продуктов; исследование качества молока (на механическую загрязненность, на «Клевере»); определение качества мёда.

Итоговое тестирование. Тестовый контроль знаний – 1 ч..

Учебно – тематический план модуля «Животный мир. Ветеринария» 33 ч.

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Теория Количество часов	Практика	Количество часов
1	Млекопитающие	5	1	Изготовление лэпбука (раскладушку) «Следы зверей». Подбор материала. Изготовление и оформление лэпбука. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.	4
2	Птицы	4	1	Изготовление макетов кормушек. Сбор корма для существующих кормушек	3
3	Насекомые	5	3	Экскурсия к муравейнику, наблюдение за насекомыми.	2
4	Красная книга	4	2	Изготовление буклета «Животные Красной книги Томской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.	2
5	Домашние питомцы	4	1	Организация выставки своих любимых питомцев (кошек или хомячков) с рассказом о них. Интересные происшествия, связанные с питомцем.	3
6	Ветеринария	10	3	Клинический осмотр сельскохозяйственных	7

				животных (кролика, птица) Наложение хирургических швов. Наложение хирургических повязок Овоскопирование яиц; Люминоскопия пищевых продуктов; исследование качества молока (на механическую загрязненность, на «Клевере»); определение качества мёда.	
7	Итоговое тестирование. Тестовый контроль знаний	1	1		
		33	12		21

Оценочные материалы

Тест объединения «Загадочная биология»

1. Что изучает биология? (10 б)

- А) живые организмы;
- Б) окружающую среду;
- В) вещества и их превращения.

2. Как называется прибор, с помощью которого можно увидеть клетку? (10 б)

2. Как называется прибор, с помощью которого можно увидеть клетку?
А) телескоп; Б) микроскоп; В) лупа.

3. Основная структурная единица жизни – это? (10 б)

- А) ткань;
- Б) орган;
- В) клетка;
- Г) организм.

4. Как называется наука, изучающая растения? (10 б)

- А) зоология;
- Б) ботаника;

В) микология;

Г) анатомия.

5.Строение шляпочного гриба? (10 б)

6. Животные – это? (10 б)

А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;

Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;

В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7.Какой простейший организм изображен на рисунке? (10 б)

А) инфузория-туфелька;

Б) эвглена зеленая;

В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных? (10 б)

А) Черная книга; **Б)** Красная книга;

В) Зеленая книга.

9.Какое из этих растений «лекарственное»? (10 б) А) подорожник; Б) вороний глаз; В) осот полевой.

10. Составь схему: (1 пр отв – 2 б, 5 отв. 10 б)

Голосеменные растения

Ель Береза Сосна Тополь Клен

Лиственница Осина Кедр Черемуха Пихта

Итого:

НУ – 25 – 50 б;

СУ – 50 – 80 б;

ВУ – 80 – 100 б.

Оценочные материалы

Тест объединения «Занимательная биология»

1. Наука биология изучает? (10 б)

- А) живые существа;
- Б) окружающую среду;
- В) вещества и их превращения.

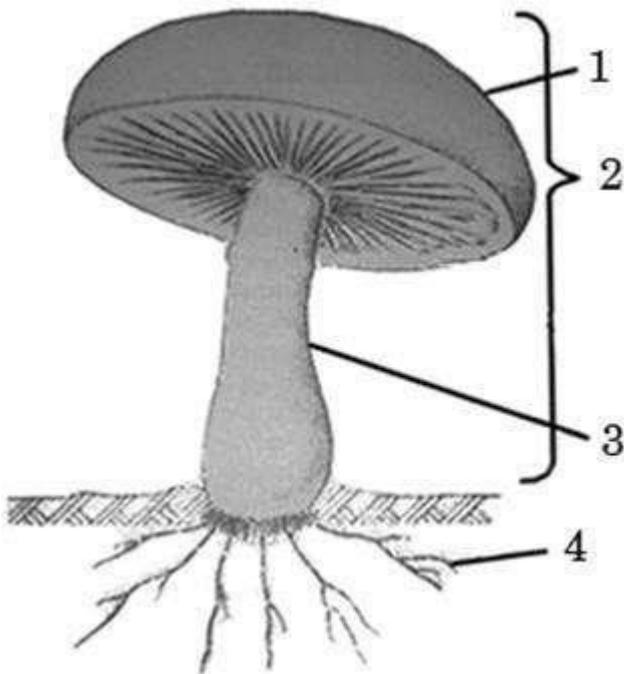
2. Сложный прибор, позволяющий получать увеличенное изображение очень мелких предметов? (10 б)

- А) телескоп; Б) микроскоп; В) лупа.

3. Важнейший и самый крупный компонент клетки? (10 б)

- А) цитоплазма;
- Б) ядро;
- В) вакуоль.

4. Строение шляпочного гриба? (10 б)



5. Наука ботаника изучает? (10 б)

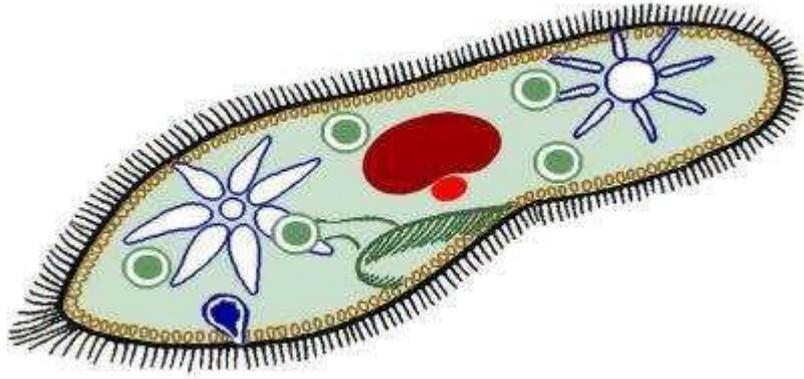
- А) все живые организмы;
- Б) растения;
- В) грибы;
- Г) бактерии.

6. Представители царства животные – это? (10 б)

- А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;
- Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;
- В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7. Какой вид простейшего организма изображен на рисунке? (10 б)

- А) инфузория-туфелька;



Б) эвглена зеленая;

В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных? (10 б)

А) Черная книга;

Б) Красная книга;

В) Зеленая