

Рассмотрено  
на заседании УМО учителей  
естественно-математического  
цикла  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Т.А.Муртазова

Согласовано  
зам.директора по УВР  
Л.Е.Шамсутдинова

Утверждено  
и введено в действие

Приказ № 144 от 31.08.2021  
Н.В.Голубева



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Малая академия наук «Природа»

направление: общеинтеллектуальное  
10-11 класс

Составитель: Шанина Н.А.учитель биологии

1

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «МАН Природа» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

#### 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### **Личностные**

- работать самостоятельно и в группе;

### **Метапредметные**

- овладение УУД;
- освоение навыков исследовательской деятельности, умения самостоятельно работать с оборудованием, справочной и научно-популярной литературой;

### **Предметные**

- расширение и конкретизация знаний о растениях.
- восполнение возможных пробелов в знаниях по биологии.

### **Личностные универсальные учебные действия:**

*учащийся научится:*

- положительное отношение к исследовательской деятельности;
- интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентация на понимание причин успеха в исследовательской деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, понимание предложений и оценок учителя, взрослых, товарищей, родителей;
- способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности.

*учащийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости исследовательской деятельности, выраженного в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

*учащийся научится:*

- проводить исследования объектов живой природы;
- объяснять общебиологические особенности;
- распознавать методы изучения объектов живой природы;
- работать с лабораторным оборудованием и приемами работы с ним;
- объяснять физиологические процессы, протекающие в живых объектах;
- объяснять анатомическое строение живых объектов;
- осуществлять поиск нужной информации для выполнения учебного исследования с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т. ч. контролируемом пространстве Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной формах;
- ориентироваться на разные способы решения познавательных исследовательских задач;
- анализировать объекты, выделять главное;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, планировать и проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы, аргументировать (защищать) свои идеи.

*учащийся получит возможность научиться:*

- работать с готовыми микропрепаратами и изготавливать микропрепараты;
- ставить физиологический эксперимент;

- работать с оптическими приборами и лабораторным оборудованием;
- подбирать объект для эксперимента в соответствии с поставленными задачами;
- четко и лаконично формулировать цели и выводы эксперимента;
- при оформлении работ соблюдать наглядность, научность и эстетичность;
- проводить экологический мониторинг;
- оформлять экологические паспорта;
- объяснять некоторые аспекты ЗОЖ.
- осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- фиксировать информацию с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*учащийся научится:*

- допускать существование различных точек зрения;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи.
- находить информацию и выявлять главное
- составлять план исследования и выделять главное в презентации

*учащийся получит возможность научиться:*

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- с учетом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- допускать возможность существования у людей разных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и учитывать позицию партнера в общении и взаимодействии;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнерам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь
- устанавливать связь окружающей среды с объектами живой природы

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

*учащийся научится:*

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

*учащийся получит возможность научиться:*

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом материале;

преобразовывать практическую задачу в познавательную;  
 -самостоятельно находить варианты решения познавательной задачи.

### **Воспитательные результаты внеурочной деятельности**

**Первый уровень результатов** – приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.п.), первичное понимания социальной реальности и повседневной жизни.

**Второй уровень результатов** – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура),

**Третий уровень результатов** – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

### **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p><b>Тема 1 Биология и области исследования.</b>                      Введение.Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Самые интересные научные открытия в биологии. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования</p>	<p>Мозговой штурм, дискуссия; презентации, творческие задания, индивидуальная работа, проектная деятельность, экскурсии, игры.</p>	<p>Проблемно-ценностное общение, игровая, познавательная.</p>
<p><b>Тема 2.Исследования из жизни растений.</b>                      Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Техника безопасности. Особенности исследования по изучению жизни растений. Подготовительные работы по учебным опытам с растениями.                      Строение и химический состав клетки растений. Органы растений и их клеточное строение. Клеточная мембрана и ее функции. Основные вещества растительной клетки. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп.Опыты по поступлению веществ в растительную клетку.                      История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы в клетке. Органоиды клетки. Включения и запасные вещества в клетке. Кристаллические включения в клетке. Значение запасных веществ в клетке.Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза.</p>	<p>Мозговой штурм, дискуссия; презентации, творческие задания, индивидуальная работа, проектная деятельность, экскурсии, игры.</p>	<p>Проблемно-ценностное общение, игровая, познавательная.</p>

<p>Хлоропласты и хлорофилл. Космическая роль зеленого растения. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Влияние окружающих условий на фотосинтез. Влияние температуры на фотосинтез. Влияние углекислого газа на фотосинтез</p> <p>Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Поглощение воды корнями растений. Пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Изучение физиологических особенностей растений разных мест обитания.</p> <p>Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучение поглощения воды корнем и ее передвижение в стебель (корневое давление).</p> <p>Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Физиологические и биохимические основы дыхания. Клеточное строение листа. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня. Рост и движение растений. Общие понятия о росте растений. Фазы роста. Внутренние условия роста растений. Конус нарастания стебля. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Нاستии и нутации. Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы.</p> <p>Приспособленность растений к среде обитания. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений. Морозоустойчивость растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности.</p> <p>Развитие и размножение растений. Индивидуальное развитие растений. Факторы, определяющие развитие растений. Размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Пыльца. Гетеростилия (разностолбчатость). Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Жизнь растения как целого организма</p>		
<p><b>Тема 3. Исследования из жизни животных</b></p> <p>Основные методы исследования за жизнью животных.</p> <p>Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные. Процессы жизнедеятельности простейших. Раздражимость. Питание. Выделение. Движение простейших и кишечнополостных.</p> <p>Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных. Морфологические и физиологические</p>	<p>Мозговой штурм, дискуссия; презентации, творческие задания, индивидуальная работа, проектная деятельность, экскурсии, игры.</p>	<p>Проблемно-ценностное общение, игровая, познавательная.</p>

<p>особенности кожных желез. Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением. Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание. Роль дождевых червей в перемешивании почвы. Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок. Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в желудке жвачных животных. Пищеварение в кишечнике. Питательные вещества. Качественные реакции. Ферментативный характер реакций расщепления питательных веществ.</p> <p>Дыхание. Физиология дыхания. Зависимость дыхания животных от условий внешней среды. Особенности дыхания птиц и ныряющих животных. Обмен веществ и энергии. Питание. Обмен веществ — основная функция жизни. Обмен белков. Обмен углеводов и жиров. Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Внешние признаки авитаминоза. Обмен энергии в организме. Влияние температуры на активность животных и окраску тела. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры.</p> <p>Внутренняя секреция. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Внутренняя секреция у высших животных. Гормоны и их влияние на организм. Лактация. Образование и выделение молока. Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Развитие нервной системы и врожденное поведение животных. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных. Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.</p>		
<p><b>Тема 4. Человек как объект исследования в биологии.</b></p> <p>Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Подготовка оборудования для опытов.</p> <p>Регуляция функций организма. Организм как целое. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Гуморальная регуляция функций организма. Нервная регуляция функций организма.</p>	<p>Мозговой штурм, дискуссия; презентации, творческие задания, индивидуальная работа, проектная деятельность, экскурсии, игры.</p>	<p>Проблемно-ценностное общение, игровая, познавательная.</p>

<p>Функциональные системы. Безусловные рефлексы человека.</p> <p>Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммуитет. Тканевая несовместимость. Группы крови. Определение групп крови. Переливание крови.</p> <p>Строение и функции органов кровообращения. Морфология и физиология сердца. Операции на сердце. Реанимация. Приемы реанимационных действий. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. Автоматия сердца. Регуляция сердечной деятельности. Пульс. Движение крови по сосудам. Функциональные пробы.</p> <p>Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез. Переваривание и всасывание пищи. Регуляция пищеварения. Поддержание постоянства питательных веществ в крови. Центры голода и насыщения.</p> <p>ВНД и психология. Происхождение и некоторые особенности психики. Отражение в живой и неживой природе. Ощущение и восприятие. Иллюзии, представления памяти, наблюдения. Определение объема памяти, объема внимания. Память, мышление, речь. Виды памяти. Законы памяти. Правила запоминания. Изучение логического мышления, влияние позы на результат деятельности. Эмоции. Темперамент. Характер. Определение типов темперамента. Эмоции и мимика лица.</p>		
<p><b>Тема 5. Общебиологические исследования.</b></p> <p>Генетика как наука. Основные методы изучения генетики. Модельный объект генетики — плодовая мушка дрозофила. Содержание дрозофил на питательных средах. Анализ наследования признаков в F<sub>1</sub> при моногибридном и дигибридном скрещивании.</p> <p>Приспособленность организмов и ее относительность.</p> <p>Влияние экологических факторов на организмы. Экологический мониторинг. Определение содержания в воде загрязняющих веществ.</p> <p>Экологические характеристики вида (экологическая ниша).</p>	<p>Мозговой штурм, дискуссия; презентации, творческие задания, индивидуальная работа, проектная деятельность, экскурсии, игры.</p>	<p>Проблемно-ценностное общение, игровая, познавательная.</p>

### 3. Тематическое планирование

№	Тема занятий	Количество Занятий
<b>10 класс</b>		
1	Введение. Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования.	1
2	Самые интересные научные открытия в биологии.	1
3	Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой.	1
4	Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования.	1
5	Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием.	1
6	Особенности исследования по изучению жизни растений.	1
7	Строение и химический состав клетки растений. Органы растений и их клеточное строение.	1
8	История открытия и изучения клеточного строения растений.	1
9	Основные свойства цитоплазмы. Фотосинтез.	1
10	История открытия процесса фотосинтеза.	1
11	Лист как орган фотосинтеза. Механизм и химизм процесса фотосинтеза.	1
12	Водный режим растений. Роль воды в жизни растений.	1
13	Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы.	1
14	Дыхание. Значение дыхания в жизни растений.	1
15	Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня.	1
16	Рост и движение растений. Рост побега.	1
17	Раздражимость растений. Движение растений.	1
18	Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Насии и нутации.	1
19	Ростовые движения растений под влиянием света — тропизмы. Периодические явления в жизни растений.	1
20	Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений.	1
21	Развитие и размножение растений. Особенности строения органов размножения растений.	1
22	Приспособления к опылению у растений.	1
23	Вегетативное размножение растений. Жизнь растения как целого организма.	1
24	Основные методы исследования за жизнью животных.	1
25	Беспозвоночные животные. Простейшие и кишечнополостные.	1
26	Процессы жизнедеятельности простейших.	1
27	Раздражимость. Питание. Выделение. Движение простейших и кишечнополостных.	1
28	Строение тела животных. Особенности строения и функции кожи и ее производных.	1
29	Морфологические и физиологические особенности кожных желез.	1
30	Связь между физиологической деятельностью организма животного и его строением.	1
31	Плоские и кольчатые черви. Движение червей. Раздражимость. Питание.	1
32	Роль дождевых червей в перемешивании почвы.	1
33	Пиявки: особенности строения, питания, движения. Значение пиявок.	1
34	Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных.	1



35	Эволюция системы органов пищеварения.	1
<b>11 класс</b>		
36	Дыхание. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии.	1
37	Обмен минеральных веществ и воды. Витамины.	1
38	Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость.	1
39	Железы внешней, внутренней и смешанной секреции.	1
40	Условные и безусловные рефлексы.	1
41	Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных.	1
42	Анализаторы. Поведение животных.	1
43	Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов	1
44	Особенности экспериментальной работы с человеком.	1
45	Черты сходства и различия с другими группами животных.	1
46	Нейрогуморальная регуляция функций организма.	1
47	Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма.	1
48	Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови.	1
49	Определение групп крови. Переливание крови.	1
50	Морфология и физиология сердца. Операции на сердце.	1
51	Реанимация. Приемы реанимационных действий.	1
52	Дыхание. Воздушная среда.	1
53	Питательные вещества и пищевые продукты.	1
54	ВНД и психология.	1
55	Происхождение и некоторые особенности психики.	1
56	Отражение в живой и неживой природе.	1
57	Ощущение и восприятие. Иллюзии, представления памяти, наблюдения.	1
58	Определение объема памяти, объема внимания. Память, мышление, речь.	1
59	Определение типов темперамента. Эмоции и мимика лица.	1
60	Генетика как наука.	1
61	Основные методы изучения генетики.	1
62	Приспособленность организмов и ее относительность.	1
63	Влияние экологических факторов на организмы.	1
64	Экологический мониторинг.	1
65	Экологический мониторинг.	1
66	Экологический мониторинг.	1
67	Определение содержания в воде загрязняющих веществ.	1
68	Экологические характеристики вида.	1
69	Экологическая ниша.	1
70	Экологическая ниша.	1

