

«Утверждаю»  
Приказ № 19 от 01.09.2022 г.  
Директор школы \_\_\_\_\_  
О.А.Епищев

Приложение к  
Основной образовательной программе  
основного общего образования

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Экспериментариум по биологии»**

**для обучающихся 6-7 классов  
срок реализации программы - 1 год**

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 6,7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 6,7 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. Курс рассчитан на 2 учебных часа в неделю.

### Цель и задачи программы

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

#### Задачи:

- ✓ Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- ✓ приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- ✓ развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- ✓ подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- ✓ формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- ✓ использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- ✓ организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.
- ✓

**Формы проведения занятий:** практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

### Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:

- ✓ иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- ✓ знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;

- ✓ уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- ✓ уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- ✓ владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

## **Ожидаемые результаты**

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения программы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

## Содержание программы

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

### Раздел 1. Знакомство с растениями.

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Калужской области.

Практические и лабораторные работы:

1. Морфологическое описание растений
2. Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии.
3. Создание каталога «Видовое разнообразие растений нашего края»
4. Проект «Редкие растения Калужской области»

### Раздел 2. Цветочно-декоративные растения.

Краткая история цветоводства. Важнейшие особенности цветочных растений. Классификация растений по происхождению, по форме самого растения и его частей, систематика растений по видам. Роль света в жизни растений. Зависимость развития растения от длины светового дня. Колебание температуры в зависимости от формы развития растения. Влияние температурного режима на декоративность растений. Вода – составная часть любого растения. Влияние воды на развитие растений. Особенности строения декоративных растений. Корень. Лист. Побег. Цветок. Плоды и семена. Насекомые – переносчики вредителей. Методы и нормы предосторожности. Наиболее распространенные вредители. Защита растений от грибов. Загнивание корней и корневой шейки. Инфекционные болезни.

Практические и лабораторные работы:

1. Влияние света на рост и развитие растений
2. Влияние полива на рост и развитие растений.
3. Строение корневой системы.
4. Клеточное строение листа.
5. Строение цветка.
6. Изучение признаков болезней комнатных растений;

### Раздел 3. Горные породы.

Структура и текстура горных пород. Классификация горных пород. Формы залегания. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы.

Практические работы:

1. Работа с коллекциями горных пород по определению их структуры и текстуры.
2. Работа с коллекцией магматических горных пород
3. Изучение осадочных горных пород.
4. Работа с коллекцией метаморфических горных пород.

### Раздел 4. Школьная лаборатория.

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Знакомство с семенами. Выбор грунта, посадка и уход за растениями.

Практические и лабораторные работы:

1. Устройство микроскопа
2. Приготовление и рассматривание микропрепаратов
3. Зарисовка биологических объектов.

4. Составление основных этапов работы по выращиванию.

4. Подготовка и посадка семян.

### **Раздел 5. Здоровое питание.**

Основные принципы здорового питания. Рацион человека, калорийность продуктов. Вредные и полезные продукты. Что такое белки, жиры, углеводы. Корзина продуктов. Роль витаминов в жизни человека

Практические работы:

1. «Сравнение продуктов с одинаковой калорийностью»
2. «Анализ пищевых продуктов»
3. «Разбор состава продуктов»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Форма проведения, контроля	Виды деятельности
<b>Раздел 1. Знакомство с растениями.</b>		<b>9</b>		Умение находить и работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; выполнение практических и лабораторных работ по систематике растений описывать и сравнивать многообразие растительного мира; выявление отличительных признаков.
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	Беседа	
2	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	Экскурсия	
3	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1	Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»	
4	Определение и классификация гербария	1	Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам».	
5	Морфологическое описание растений	1	Практическая работа «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками).	
6	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2	Проектная деятельность	
7				
8		2	Проектная деятельность	
9	Редкие растения Калужской области			
<b>Раздел 2. Цветочно-декоративные растения.</b>		<b>22</b>		Выполнение практических и лабораторных работ; умение классифицировать, сравнивать, описывать цветочно-декоративные растения.
10	Краткая история цветоводства. Важнейшие особенности цветочных растений.	1	Беседа	
11	Классификация растений по происхождению, по форме самого растения и его частей, систематика растений по видам.	1	Беседа	
12-14	Роль света в жизни растений. Зависимость развития растения от длины светового дня.	3	Практическая работа «Влияние света на рост и развитие растений»	
15	Колебание температуры в зависимости от формы развития растения. Влияние температурного режима на декоративность растений.	1	Беседа	
16-18	Вода – составная часть любого растения. Влияние воды на развитие растений.	3	Практическая работа «Влияние полива на рост и развитие растений.»	

19	Особенности строения декоративных растений. Корень.	1	Лабораторная работа «Строение корневой системы.»		
20	Особенности строения декоративных растений. Лист	1	Лабораторная работа «Клеточное строение листа.»		
21	Особенности строения декоративных растений. Побег.	1	Беседа		
22	Особенности строения декоративных растений. Цветок.	1	Лабораторная работа «Строение цветка.»		
23	Особенности строения декоративных растений. Плоды и семена.	1	Беседа		
24	Способы размножения. Семенное размножение. Особенности семенного размножения комнатных растений.	1	Беседа		
25 26	Вегетативное размножение. Способы вегетативного размножения. Стеблевое и листовое черенкование. Деление куста. Корневые отростки. Отводки. Луковицы.	2	Беседа		
27	Насекомые – переносчики вредителей. Методы и нормы предосторожности. Наиболее распространенные вредители.	1	Беседа		
28 29	Защита растений от грибов. Загнивание корней и корневой шейки. Инфекционные болезни.	2	Практическая работа «Изучение признаков болезней комнатных растений.»		
30-31	Подведение итогов раздела.	2	Проектная деятельность		
<b>Раздел 3. Горные породы</b>		<b>5</b>			Выполнение практических работ, знакомство с коллекциями горных пород.
32	Структура и текстура горных пород.	1	Практическая работа «Работа с коллекциями горных пород по определению их структуры и текстуры.»		
33	Классификация горных пород. Формы залегания.	1	Беседа, демонстрации		
34	Магматические горные породы.	1	Практическая работа «Работа с коллекцией магматических горных пород.»		
35	Осадочные горные породы.	1	Практическая работа «Изучение осадочных горных пород.»		
36	Метаморфические горные породы. Итоги	1	Практическая работа «Работа с коллекцией метаморфических горных пород.»		
<b>Раздел 4. Школьная лаборатория.</b>		<b>24</b>		Выполнение	

37	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	1	Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования»	практических и лабораторных работ по систематике растений, работасмикроскопом постоянными и временными микропрепаратами; работа с семенами, всходами, рассадой. Наблюдение и анализ лабораторных работ.
38	Знакомство с устройством микроскопа.	1	Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	
39	Приготовления микропрепаратов	1	Лабораторный практикум «Приготовление и рассмотрение микропрепаратов».	
40	Техника биологического рисунка	1	Практическая работа «Зарисовка биологических объектов».	
41	Мини-исследование «Микромир»	1	Рассмотрение клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа»	
42	Знакомство с устройством фитобокса. Правила ухода и этапы выращивания. Цели и задачи. Изготовление альбома «Наш огород»	1	Практическая работа «Составление основных этапов работы по выращиванию»	
43	Подготовка семян для выращивания, включение фитобокса, посадка, фотографирование.	1	Лабораторный практикум «Подготовка семян к посадке, посадка»	
44-47	Уход за фитобоксом, фотографирование. Запись наблюдений. Изучение энциклопедии.	4	Наблюдение, самостоятельная работа.	
48-49	Заполнение альбома «Наш огород». Подведение итогов выращивания в фитобоксе, плюсы и минусы.	2	Проектная деятельность	
50	Показ видеофильма «Без трудов не будет и плодов»	1	Просмотр видеофильма	
51	Изготовление табличек-указателей с названием растений. Посадка семян растений в ящики для дальней высадки.	1	Лабораторный практикум «Посадка рассады»	
52	Создание дневника наблюдения «Наше чудо на окне»	1	Проектная деятельность	
53-54	Влияние стимуляторов роста (удобрений) на рост и развитие растений. Подкорм рассады.	2	Лабораторный практикум «Подкорм рассады»	

55-58	Уход за рассадой, заполнение дневника наблюдений. Подведение итогов.	4	Групповая деятельность	
59-60	Создание картотеки «Уход за растениями»	2	Проектная деятельность	
<b>Раздел 5. Здоровое питание</b>		<b>6</b>		Выполнение практических работ по культуре здорового питания; описание особенностей питания; определение роли витаминов в рационе человека;
61	Калорийность продуктов.	1	Практическая работа «Сравнение продуктов с одинаковой калорийностью»	
62	Культура питания.	1	Практическая работа «Анализ пищевых продуктов»	
63	Вредные продукты. Дефицит витаминов.	1	Практическая работа «Разбор состава продуктов»	
64	Показ видеофильма «Полезные продукты на столе».	1	Просмотр видеофильма	
65-66	Подведение итогов. Зачетная работа	2	Мини-конференция с презентациями	
	Резервное время	2		
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		

### Календарно-тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Дата
<b>Раздел 1. Знакомство с растениями.</b>		<b>9</b>	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	6.09
2	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	7.09
3	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1	13.09
4	Определение и классификация гербария	1	14.09
5	Морфологическое описание растений	1	20.09
6	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2	21.09
7			27.09
8	Редкие растения Калужской области	2	28.09
9			4.10
<b>Раздел 2. Цветочно-декоративные растения.</b>		<b>22</b>	
10	Краткая история цветоводства. Важнейшие особенности цветочных растений.	1	5.10
11	Классификация растений по происхождению, по форме самого растения и его частей, систематика растений по видам.	1	11.10
12-14	Роль света в жизни растений. Зависимость развития растения от длины светового дня.	3	12.10
			18.10
			19.10
15	Колебание температуры в зависимости от формы развития растения. Влияние температурного режима на декоративность растений.	1	25.10
16-18	Вода – составная часть любого растения. Влияние воды на развитие растений.	3	26.10
			8.11
			9.11
19	Особенности строения декоративных растений. Корень.	1	15.11
20	Особенности строения декоративных растений. Лист	1	16.11
21	Особенности строения декоративных растений. Побег.	1	22.11
22	Особенности строения декоративных растений. Цветок.	1	23.11
23	Особенности строения декоративных растений. Плоды и семена.	1	29.11
24	Способы размножения. Семенное размножение. Особенности семенного размножения комнатных	1	30.11

	растений.		
25	Вегетативное размножение. Способы вегетативного	2	6.12
26	размножения. Стеблевое и листовое черенкование. Деление куста. Корневые отростки. Отводки. Луковицы.		7.12
27	Насекомые – переносчики вредителей. Методы и нормы предосторожности. Наиболее распространенные вредители.	1	13.12
28	Защита растений от грибов. Загнивание корней и		14.12
29	корневой шейки. Инфекционные болезни.	2	20.12
30-31	Подведение итогов раздела.	2	21.12 27.12
<b>Раздел 3. Горные породы</b>		<b>5</b>	
32	Структура и текстура горных пород.	1	28.12
33	Классификация горных пород. Формы залегания.	1	10.01
34	Магматические горные породы.	1	11.01
35	Осадочные горные породы.	1	17.01
36	Метаморфические горные породы. Итоги	1	18.01
<b>Раздел 4. Школьная лаборатория.</b>		<b>24</b>	
37	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	1	24.01
38	Знакомство с устройством микроскопа.	1	25.01
39	Приготовление микропрепаратов	1	31.01
40	Техника биологического рисунка	1	1.02
41	Мини-исследование «Микромир»	1	7.02
42	Знакомство с устройством фитобокса. Правила ухода и этапы выращивания. Цели и задачи. Изготовление альбома «Наш огород»	1	8.02
43	Подготовка семян для выращивания, включение фитобокса, посадка, фотографирование.	1	14.02
44-47	Уход за фитобоксом, фотографирование. Запись наблюдений. Изучение энциклопедии.	4	15.02 21.02 22.02 28.02
48-49	Заполнение альбома «Наш огород». Подведение итогов выращивания в фитобоксе, плюсы и минусы.	2	1.03 7.03
50	Показ видеофильма «Без трудов не будет и плодов»	1	14.03
51	Изготовление табличек-указателей с названием растений. Посадка семян растений в ящики для дальней высадки.	1	15.03
52	Создание дневника наблюдения «Наше чудо на окне»	1	21.03

53-54	Влияние стимуляторов роста (удобрений) на рост и развитие растений. Подкорм рассады.	2	22.03 4.04
55-58	Уход за рассадой, заполнение дневника наблюдений. Подведение итогов.	4	5.04 11.04 12.04 18.04
59-60	Создание картотеки «Уход за растениями»	2	19.04 25.04
<b>Раздел 5. Здоровое питание</b>		<b>6</b>	
61	Калорийность продуктов.	1	26.04
62	Культура питания.	1	3.05
63	Вредные продукты. Дефицит витаминов.	1	10.05
64	Показ видеофильма «Полезные продукты на столе».	1	16.05
65-66	Подведение итогов. Зачетная работа	2	17.05 23.05
	Резервное время	2	24.05 30.05
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	