**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Занимательная биология» для разновозрастной группы 5 - 6 класса разработана в соответствии с требованиями

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;

- ООП ООО МБОУ «Новомарьясовская СОШ-И» на 2021-2022 учебный год.

За время, отведенное на изучение курса ботаники, дети не имеют возможности изучать многие интересные моменты из физиологии и экологии растений и не получают ответа на многие вопросы, что снижает интерес к предмету, препятствует формированию бережного отношения к растениям и живому в целом.

Чем питаются и как дышат растения? Почему растения цветут в определенное время года? Когда и почему у них повышается температура? Как они «борются» друг с другом за место под солнцем? Разгадка этих и других секретов – в механизме физиологических процессов, протекающих в растительных организмах. О связи морфологии, физиологии и экологии растений в увлекательной форме будет идти речь на внеурочных занятиях.

Ученики 6 классов отличаются своей непосредственностью, доверчивостью, любознательностью, их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. В курсе учтены эти особенности обучающихся. Обучающиеся познают много интересного, получат опыт планирования и проведения длительных наблюдений и экспериментов с растениями, научатся ставить цели и определять задачи на основе выдвинутых гипотез, усовершенствуются в ведении дневников наблюдения, в оформлении результатов и выводов по проделанной работе.

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование обще учебных умений и навыков, которые предопределяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Предлагаемый факультативный курс направлен на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, о взаимоотношениях растений друг с другом и окружающей средой, на развитие практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того, он подготавливает учащихся к дальнейшему изучению биологии и экологии.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы «Занимательная биология» имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;

- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;

- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;

- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в проектную деятельность.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что в курс включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций учащихся. Предусмотрено значительное количество лабораторных и практических работ, опытов с растениями.

**Цель курса:** развитие навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся, формирование правильной оценки учащимися роли растений в природе и жизни человека, получение представления о процессах, происходящих в организме растений.

**Задачи:**

• формирование системы научных знаний о процессах, протекающих в растениях.

• формирование начальных систематизированных представлений о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;

• приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;

• формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе;

• выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений

• освоение приемов изучения растений в лабораторных условиях и в природе.

В основе преподавания данного курса лежит деятельностный подход: в результате эксперимента учащиеся отвечают на поставленные вопросы, приобретают умение работать с лабораторным оборудованием, описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

**Учебно-методический комплект:**

1. Н.Ф. Бодрова, Р.Н. Хрыпова. Биология. Методическое пособие. 5 – 6 классы. М: Мнемозина 2013.
2. Д.И. Трайтак, Н.Д. Трайтак. Биология. Тетрадь для самостоятельных работ. Мнемозина, М - 2013.
3. Е.Н.Демьянков Биология. Мир растений. Задачи. Дополнительные материалы. М. ВЛАДОС. 2007
4. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991.
5. Батурицкая Н.В, Фенчук Т.Д. Удивительные опыты с растениями/ Биология, приложение к газете «Первое сентября» №№ 2-6, 8-11,2000
6. В.В. Пасечник «Растения. Бактерии.Грибы» - М.:.Дрофа
7. Теремов А.В., Рохлов В.С. Простые опыты по ботанике/ Биология, приложение к газете «Первое сентября» №№ 4, 5, 7, 2000.

Программа для 5 класса рассчитана на 1 год обучения (34 часа в год, 1 час в неделю).

**2. Планируемые результаты.**

**Личностные результаты:**

• знания основных принципов и правил отношения к живой природе;

• сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:**

• 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;

**Предметные результаты:**

1*. В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

• изучение основных процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение), протекающих в растениях;

• взаимосвязь физиологических процессов растений и явлений, происходящих в природе с растениями

• сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. *В ценностно-ориентационной сфере:*

• умение применять знания о физиологических процессах при описании явления, происходящего с растениями;

• умение применять знания о физиологических процессах в практической деятельности (управление ростом растения, использование фитонцидных растений, создание условий для роста растений на приусадебном участке).

3. *В сфере трудовой деятельности:*

• знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

• соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

• создание условий обитания опытных растений в кабинете, уход за ними.

4*. В эстетической сфере:*

• умение видеть красоту растений в природе и соблюдать правила поддержания природной красоты растений.

**3. Содержание учебного курса:**

**Тема 1. Где спрятано будущее растение? (1ч)**

**Введение.** Цели и задачи, план работы кружка. Методы изучения биологии.

Семя. Многообразие семян. Строение семян разных растений. Семена однодольных и двудольных растений. Вещества семени. Различие семян по составу. Биологическая роль веществ семени. Использование человеком веществ семян разных растений. Накопление органических веществ в семени.

Дыхание семян, покой семян. Прорастание семян. Условия прорастания. Правила посева семян. Жизнеспособность семян. Прорастание семян. Дыхание семян. Рост и питание проростков. Лабораторная работа «Состав семени». Лабораторная работа «Прорастание семян».

Проектная работа «Использование человеком веществ семян разных растений».

**Тема 2. Может ли растение жить без корней? (3ч)**

Функции корня, корневые системы, главный, боковые, придаточные корни. Стержневая, мочковатая системы. Развитие корневых систем.

Зоны корня. Ткани, образующие корень: покровная, основная, проводящая, образовательная.

Дифференцировка клеток при формировании корня

Взаимосвязь строения клеток с выполняемыми функциями.

Факторы, влияющие на рост корня.

Деление клеток. Рост корня и развитие корневых систем

Минеральное питание растений. Корневое давление Поглощение воды корнем. Взаимосвязь строения клеток корня с функциями поглощения и проведения воды

Лабораторная работа «Верхушечный рост и образование боковых корней». Лабораторная работа «Дыхание корней». Лабораторная работа «Поглощение воды и минеральных веществ корнями. Влияние температуры на всасывание воды корнями».

Проектные работы «Минеральное питание растений», «Корневое давление».

**Тема 3. «И слышен шепот каждого листа…».**

Функции листа. Разнообразие форм листа. Простые и сложные листья. Листорасположение. Жилкование листа. Взаимосвязь внешнего строения листа с функциями.

Клеточное строение листа: покровная ткань, устьица, основная ткань (столбчатая, губчатая паренхима), сосудисто-волокнистые пучки.

Работа устьичного аппарата. Взаимосвязь внутреннего строения листа с функциями.

Фотосинтез. Космическая роль растений. Локализация процессов фотосинтеза. Условия, необходимые для фотосинтеза. Светолюбивые, теневыносливые растения. Расход и накопление энергии в растении.

Газообмен. Значение дыхание. Приспособления листьев к процессу дыхания. Дыхание. Работа устьичного аппарата. Расход и накопление энергии в растении. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза.

Транспирация. Значение испарения воды листьями. Влаголюбивые, засухоустойчивые растения. Испарение воды листьями. Взаимосвязь строения листа с функциями.

Листопад, значение его в жизни растений. Накопление продуктов распада. Взаимосвязь строения вегетативных органов с их функциями Практическая работа 9 «Выделение кислорода в процессе фотосинтеза. Зависимость испарения от числа листьев на ветке»

Проектные работы «Взаимосвязь внешнего строения листа с функциями», «Космическая роль растений», «Приспособления листьев к процессу дыхания», «Влаголюбивые, засухоустойчивые растения».

**Тема 4. Побег – наземная часть растения.**

Побег. Узлы, междоузлия, боковые, верхушечная, вегетативная и генеративная почки. Конус нарастания.

Функции стебля. Разнообразие стеблей: вьющиеся, прямостоячие, цепляющиеся, ползучие. Верхушечный рост, вставочный рост стебля

Верхушечный и вставочный рост. Взаимосвязь внешнего строения стебля с функциями.

Камбий, его функции. Годичные кольца. Рост стебля в толщину, деление клеток. Дифференцировка клеток. Влияние факторов среды на рост стебля в толщину. Участки стебля: кора, камбий, древесина, сердцевина. Клеточное строение стебля: покровные, механические, проводящие, основные, образовательная ткани.

Одревеснения оболочек клеток. Взаимосвязь внутреннего строения стебля с функциями.

Практическая работа 7 «Рост и разнообразие побегов». Практическая работа 8 «Передвижение органических веществ по стеблю».

Проектные работы «Разнообразие стеблей: вьющиеся, прямостоячие, цепляющиеся, ползучие», «Годичные кольца».

**Тема 5. «Цветы мне нежно улыбались…»**

Семенное размножение. Биологическое значение семенного размножения. Цветок. Строение цветка. Разнообразие цветков. Обоеполые, раздельнополые цветки. Однодомные и двудомные растения.

Цветение. Размножение.

Соцветия, их биологическое значение. Простые и сложные соцветия. Образование соцветий.

Опыление. Типы опыления. Значение опыления. Искусственное опыление. Опыление у северных растений.

Опыление. Взаимосвязь строения растения и способом опыления.

Двойное оплодотворение цветковых растений. Плоды и семена. Условия образования плодов и семян

Оплодотворение, образование плодов, семян.

Практическая работа 10 «Изучение формы пыльцы цветков разных растений». Практическая работа 11 «Подбор растений для «вечноцветущего «цветника». Практическая работа 12 «Отработка приемов искусственного опыления». Практическая работа 13 «Внешнее и внутреннее строение сухих плодов»

Проектные работы «Строение цветка», «Взаимосвязь строения растения и способом опыления», «Двойное оплодотворение цветковых растений»

**Темы научно-исследовательских проектов**

1. Влияние пикировки томатов на развитие растений.

2. Влияние фитонцидов на прорастание семян овощных культур.

3. Влияние талой воды на прорастание семян гороха.

4. Влияние кислотности почв на развитие растений.

5. Влияние раневого раздражения на развитие лука.

6. Влияние углекислого газа и кислорода на рост и развитие гороха.

7. Влияние отходов табачных изделий на развитие растений.

8. Растения- накопители воды в интерьере школы.

9. Влияние механических примесей на развитие растений.

10. Влияние азотных удобрений на развитие растений.

**Календарно- тематический план.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Содержание.** | **Дата план** | **Дата факт** |
| **Тема 1. Где спрятано будущее растение?** | | | | |
| 1. | Введение. Методы изучения биологии. Жизнь семян. | Семя. Многообразие семян. Строение семян разных растений. Семена однодольных и двудольных растений. Вещества семени. Различие семян по составу. Биологическая роль веществ семени. Использование человеком веществ семян разных растений. Накопление органических веществ в семени. Лабораторная работа «Химический состав семени. Разнообразие семян». Дыхание семян, покой семян. Прорастание семян. Условия прорастания. Правила посева семян. Жизнеспособность семян. Прорастание семян. Дыхание семян. Рост и питание проростков. Лабораторная работа «Дыхание семян. Прорастание семян». Проектная работа «Использование человеком семян разных растений». |  |  |
| **Тема 2. Может ли растение жить без корней? (3ч)** | | | | |
| 2. | Может ли растение жить без корней? Функции корня. | Может ли растение жить без корней? Функции корня, корневые системы, главный, боковые, придаточные корни. Стержневая, мочковатая системы. Развитие корневых систем. Прищипка. Лабораторная работа «Верхушечный рост и образование боковых корней». Лабораторная работа «Дыхание корней». |  |  |
| 3. | Что у корня внутри? | Зоны корня. Ткани, образующие корень: покровная, основная, проводящая, образовательная. Дифференцировка клеток при формировании корня. Взаимосвязь строения клеток с выполняемыми функциями. Корневое давление. Лабораторная работа «Поглощение воды и минеральных веществ корнями. Влияние температуры на всасывание воды корнями». |  |  |
| 4. | Почему корень растет? | Факторы, влияющие на рост корня. Деление клеток. Рост корня и развитие корневых систем. Задания для Умников и Умниц |  |  |
| **Тема 3. «И слышен шепот каждого листа…».** | | | | |
| 5 | Побег – наземная часть растения. | Побег. Узлы, междоузлия, боковые, верхушечная, вегетативная и генеративная почки.  Практическая работа 7 «Рост и разнообразие побегов». |  |  |
| 6 | «И слышен шепот каждого листа…». Зачем растениям листья. | Функции листа. Разнообразие форм листа. Простые и сложные листья. Листорасположение. Жилкование листа. Взаимосвязь внешнего строения листа с функциями. Влияние листовой пластинки на длительность жизни черешка. Почему нельзя сжигать опавшие листья.  Проектные работы «Взаимосвязь внешнего строения листа с функциями», «Космическая роль растений», «Приспособления листьев к процессу дыхания», «Влаголюбивые, засухоустойчивые растения». |  |  |
| 7 | Что у листьев там внутри? | Клеточное строение листа: покровная ткань, устьица, основная ткань (столбчатая, губчатая паренхима), сосудисто-волокнистые пучки.  Работа устьичного аппарата. Взаимосвязь внутреннего строения листа с функциями. |  |
| **Тема 4. Побег – наземная часть растения.** | | | | |
| 8 | Зачем стебель растению. | Функции стебля. Разнообразие стеблей: вьющиеся, прямостоячие, цепляющиеся, ползучие. |  |  |
| 9 | Что у стебля там внутри? | Конус нарастания.  Верхушечный рост, вставочный рост стебля  Верхушечный и вставочный рост. Взаимосвязь внешнего строения стебля с функциями.  Камбий, его функции. Годичные кольца. Рост стебля в толщину, деление клеток. Дифференцировка клеток. Влияние факторов среды на рост стебля в толщину. Участки стебля: кора, камбий, древесина, сердцевина. Клеточное строение стебля: покровные, механические, проводящие, основные, образовательная ткани.  Одревеснения оболочек клеток. Взаимосвязь внутреннего строения стебля с функциями. |  |  |
| **Тема 5. «Цветы мне нежно улыбались…»** | | | | |
| 10 | «Цветы мне нежно улыбались…».  Чудо природы – цветок. | Семенное размножение. Биологическое значение семенного размножения. Цветок. Строение цветка. Разнообразие цветков. Обоеполые, раздельнополые цветки. Однодомные и двудомные растения.  Цветение. Размножение.  Соцветия, их биологическое значение. Простые и сложные соцветия. Образование соцветий. |  |  |
| 11 | Практическая работа 10 «Изучение формы пыльцы цветков разных растений». | Практическая работа 10 «Изучение формы пыльцы цветков разных растений». |  |  |
| 12 | Практическая работа 11 «Внешнее и внутреннее строение сухих плодов» | Двойное оплодотворение цветковых растений. Плоды и семена. Условия образования плодов и семян  Оплодотворение, образование плодов, семян. |  |  |
| 13 | Игра «Знание – сила» на тему «Побег – наземная часть растения». Защита проектов | Проектные работы «Разнообразие стеблей: вьющиеся, прямостоячие, цепляющиеся, ползучие», «Годичные кольца». |  |  |
| 14 | Игра «Что? Где? Когда?» по теме «Строение и многообразие покрытосеменных». |  |  |  |
| **Тема 6. «Как живешь, растение?»** | | | | |
| 15 | «Минералка» для растения | Минеральное питание растений. Азотные, фосфорные, калийные удобрения. Правила внесения удобрений. Растения-хищники. |  |  |
| 16 | Растения и космос. | Фотосинтез. Космическая роль растений. Локализация процессов фотосинтеза. Условия, необходимые для фотосинтеза. Светолюбивые, теневыносливые растения. Расход и накопление энергии в растении.  Газообмен. Значение дыхание. Приспособления листьев к процессу дыхания. Дыхание. Работа устьичного аппарата. Расход и накопление энергии в растении. Взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза. Практическая работа 12 «Выделение кислорода в процессе фотосинтеза». Зависимость испарения от кисла листьев на ветке» |  |  |
| 17 | Дыши глубже… | Дыхание растений. |  |  |
| 18 | Почему растения пьют и не лопаются? | Транспирация. Значение испарения воды листьями. Влаголюбивые, засухоустойчивые растения. Испарение воды листьями. Взаимосвязь строения листа с функциями. Листопад, значение его в жизни растений. Накопление продуктов распада. Взаимосвязь строения вегетативных органов с их функциями  Практическая работа 13 «Зависимость испарения от числа листьев на ветке» |  |  |
| 19 | Практическая работа 14 «Передвижение органических веществ по стеблю». | Практическая работа 14 «Передвижение органических веществ по стеблю». |  |  |
| 20 | Рост растений. Ростовые движения – тропизмы. | Факторы, влияющие на рост растений. Фитогормоны. Ауксин –гормон роста. Тропизмы: фототропизм, геотропизм, настии. Компасные растения. |  |  |
| 21 | Опыление. | Опыление. Типы опыления. Значение опыления. Искусственное опыление. Опыление у северных растений.  Опыление. Взаимосвязь строения растения и способом опыления. |  |  |
| 22 | Приемы вегетативного размножения: размножение черенками, побегами. | Приемы вегетативного размножения: размножение черенками, побегами. |  |  |
| 23 | Приемы вегетативного размножения: размножение клубнями, корневищами, луковицами. | Приемы вегетативного размножения: размножение клубнями, корневищами, луковицами. |  |  |
| 24 | Размножение семенами. Практическая работа 15. «Посев культурных растений» | Размножение семенами. Жизнеспособность семян. Процент всхожести. Практическая работа 15. «Посев культурных растений» |  |  |
| 25 | Защита проектов.  Игра «Биологическая дуэль» |  |  |  |
| **Тема 7. «Многообразие растительного мира»** | | | | |
| 26 | Ищем «родственников». | Классификация растений. Признаки царства, отделов, классов, семейств и родов. |  |  |
| 27 | «Родственники» госпожи капусты. | Семейство крестоцветные. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. |  |  |
| 28 | Ах, роза, роза, как ты мила… | Семейство розоцветные. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. |  |  |
| 29 | Как мотылек, порхающий над лугом… | Семейство Бобовые. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. |  |  |
| 30 | «Родственники» сеньора Помидора. | Семейство Пасленовые. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. |  |  |
| 32 | С корзинкой и зонтиком…  «Родственники» Чиполино. | Семейство Сложноцветные и Зонтичные. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. Семейство Лилейные и Злаковые. Признаки семейства. Формула и диаграмма цветка. |  |  |
| 33 | Итоговое занятие. Игра «Что? Где? Когда?» | Проектные работы «Строение цветка», «Взаимосвязь строения растения и способом опыления», «Двойное оплодотворение цветковых растений» |  |  |