

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Департамент образования комитета по социальной политике и культуре
администрации г. Иркутска
Муниципальное общеобразовательное учреждение города Иркутска
средняя общеобразовательная школа №55

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____ Елшина Л.А.
Протокол № 5 от 15.04.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Машкова Т.В.
Приказ № 01-09-49
от 16.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Факультатив

«Эко-био лаборатория»

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Кречетова Елена Леонидовна,
учитель биологии

Иркутск 2024 г.

Пояснительная записка

В настоящее время внеурочная деятельность является неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Актуальность программы обусловлена тем, что в современном мире остро стоит проблема экологии и рационального использования природных ресурсов. Гидропоника и климатическая камера являются одними из наиболее перспективных методов выращивания растений, так как позволяет снизить использование почвы, воды и удобрений, получать экологически чистые продукты, также выращивание растений в контролируемых условиях позволяет изучать влияние различных факторов на их рост и развитие. Кроме того, работа с растениями может быть интересна и полезна для учащихся, которые хотят познакомиться с основами растениеводства и научиться ухаживать за растениями.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в формировании у обучающихся интереса к науке, развитию исследовательских и проектных компетенций, а также воспитании экологической культуры и осознанного отношения к природе.

Программа позволяет учащимся получить знания и навыки в области современного растениеводства, которые могут быть полезны в повседневной жизни, а также дает возможность участвовать в научных исследованиях и проектах, связанных с растениеводством. Программа дополняет и обогащает учебный процесс, помогая учащимся лучше усвоить учебный материал по различным предметам, таким как биология, технология и химия. Программа способствует формированию межпредметных связей, что помогает учащимся лучше понимать взаимосвязь различных научных и образовательных дисциплин.

Новизна программы заключается в том, что она предлагает изучение гидропоники и климатической камеры как одного из перспективных методов выращивания растений, позволяющего снизить использование природных ресурсов и получать экологически чистые продукты. Программа ориентирована на формирование у учащихся знаний и практических навыков в области растениеводства, развитие исследовательских и проектных компетенций, а также воспитание экологической культуры и ответственного отношения к окружающей среде

Отличительная особенность данной программы является ее ориентированность на изучение и применение современных методов выращивания растений. В рамках программы учащиеся изучают гидроponику - метод, позволяющий снизить использование природных ресурсов, получать экологически чистые продукты и сохранять окружающую среду. Кроме того, программа направлена на развитие у учащихся навыков исследовательской и проектной деятельности, формирование экологической культуры и ответственного отношения к природе, а также на воспитание трудолюбия и уважения к результатам своего труда.

С целью формирования интереса к предметам естественнонаучного

цикла, расширения кругозора учащихся создан кружок «**Эко-био лаборатория**».

Программа курса внеурочной деятельности кружка «**Эко-био лаборатория**» интегрирует в себе такие предметы школьного курса как технология, химия, биология. Она предусмотрена для детей 5-7 классов, то есть такого возраста, когда интерес к исследованию окружающего мира возрастает, так как специальных знаний уже хватает.

Характерной особенностью данной программы внеурочной деятельности является ее направленность на формирование исследовательских умений школьников, развитие логического, абстрактного мышления. На большинстве занятий проводятся опыты, эксперименты и наблюдения за растениями.

Программа насыщена практическими лабораторными работами, беседами и дискуссиями, опытами, наблюдениями, экспериментами, защитой творческих работ и проектов.

Цель: формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков в области выращивания растений с использованием гидропонных систем и климатической камеры. Развитие экологической культуры, исследовательских и проектных компетенций учащихся, их интереса к научной и практической деятельности в области растениеводства.

Задачи:

Обучающие:

- обучить основам растениеводства: выбору растений для выращивания, подготовке почвы и семян, посадке и уходу за растениями
- дать учащимся базовые знания о гидропонике как методе выращивания растений;
- познакомить обучающихся с основными гидропонными системами и методиками выращивания растений;
- обучить школьников практическим навыкам работы с гидропонными установками и уходу за растениями;
- познакомить учащихся с устройством и принципом работы климатической камеры, научить их контролировать условия выращивания растений
- развивать интерес к исследовательской и проектной деятельности, связанной с растениеводством;
- формировать экологическую культуру и ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитывать у учащихся трудолюбие, аккуратность и настойчивость в достижении целей.

Развивающие:

- формирование активного творческого мышления;

- стимулировать познавательной активности учащихся;
- развить образного, естественнонаучного и аналитического мышления;
- обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- формирование навыков поисковой творческой деятельности;
- развитие интеллектуальной сферы, формирование умения анализировать поставленные задачи, планировать и применять полученные знания при реализации творческих проектов;
- формирование навыков использования информационных технологий.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитание личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- воспитание у детей бережного отношения к природе и окружающей среде;
- развивает восприимчивость к проблемам другого человека по средствам помощи школьникам ресурсных классов;
- формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества, навыков работы в группе, формирование культуры общения и ведения диалога;
- воспитание интереса к естественнонаучной деятельности и последним тенденциям в области науки;

приобретение навыков продуктивного коллективного труда.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим занятий: 1 час в неделю

продолжительность одного часа занятий 45 минут.

Объем программы: 34 часа

Уровень реализации программы: ознакомительный

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль 1: Растениеводство в гидропонике	20	3,5	16,5
1.1.	Основы гидропоники. Понятие гидропоники, история развития метода. Основные принципы и преимущества гидропонного выращивания растений	2	1	1
1.2.	Гидропонные системы. Типы гидропонных систем: фитильная, капельная, периодического затопления, питательного слоя и другие.	2	1	1

1.3.	Устройство и принцип работы гидропонных установок	2	0.5	1.5
1.4.	Методы выращивания растений в гидропонике. Методика выбора растений для выращивания в гидропонной системе.	2	0,5	1.5
1.5.	Подготовка субстрата и семян для посадки.	2	0	2
1.6.	Посадка растений и уход за ними.	2	0	2
1.7.	Уход за растениями и контроль параметров среды.	2	0	2
1.8.	Правила полива и подкормки растений	2	0,5	1.5
1.9.	Контроль температуры, влажности и освещения в гидропонном помещении	2	0	2
1.10.	Проведение экспериментов и исследований по влиянию различных факторов на рост и развитие растений.	2	0	2
2.	Модуль 2: Растениеводство в климатической камере	13	3,5	9,5
2.1.	Основы растениеводства при искусственно созданных условиях.	1	1	0
2.2.	Изучение основных этапов выращивания растений: выбор семян, подготовка почвы, посадка и уход за растениями	2	1	1
2.3.	Устройство климатической камеры. Знакомство с основными компонентами климатической камеры, принципами ее работы и настройками.	2	0.5	1.5
2.4.	Контроль условий выращивания.	2	0	2
2.5.	Обучение настройке параметров климатической камеры для оптимального роста и развития растений.	2	0	2
2.6.	Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений	4	1	3
3.	Итоговое занятие	1	0	1
	Итого	34	7	27

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Модуль 1: Растениеводство в гидропонике

1.1. Основы гидропоники. Понятие гидропоники, история развития метода. Основные принципы и преимущества гидропонного выращивания растений.

Теория (1 час): Изучение основ гидропоники. Понятие гидропоники, история развития метода.

Практика (1 час): практическое исследование принципов работы в гидропонных системах.

1.2. Гидропонные системы. Типы гидропонных систем: фитильная, капельная, периодического затопления, питательного слоя и другие.

Теория (1 час): Изучение основ гидропонных систем. Понятие гидропоники, история развития метода.

Практика (1 час): практическое исследование принципов работы в гидропонных системах.

1.3. Устройство и принцип работы гидропонных установок

Теория (0.5 часа): принципы и устройства гидропонных установок.

Практика (1,5 часа): практическое исследование принципов работы в гидропонных установок.

1.4. Методы выращивания растений в гидропонике. Методика выбора растений для выращивания в гидропонной системе.

Теория (0.5 часа): выбор методов выращивания в гидропонике.

Практика (1,5 часа): практическое использование изученных методов для выращивания растений

1.5. Подготовка субстрата и семян для посадки

Практика (2 часа): Подготовка субстрата и семян для посадки

1.6. Посадка растений и уход за ними.

Практика (2 часа): Посадка растений и уход за ними.

1.7. Уход за растениями и контроль параметров среды

Практика (2 часа): Уход за растениями и контроль параметров среды

1.8. Правила полива и подкормки растений.

Теория (0.5 часа): теоретические основы полива и подкормки растений.

Практика (1,5 часа): практическое использование изученных методов для полива и подкормки растений.

1.9. Контроль температуры, влажности и освещения в гидропонном помещении

Практика (2 часа): Контроль температуры, влажности и освещения в гидропонном помещении

1.10. Проведение экспериментов и исследований по влиянию различных факторов на рост и развитие растений.

Практика (2 часа): Проведение экспериментов и исследований по влиянию различных факторов на рост и развитие растений

Модуль 2: Растениеводство в климатической камере

2.1. Основы растениеводства при искусственно созданных условиях.

Теория (1 час): определение понятия климатическая камера, изучение основ растениеводства при искусственно созданных условиях

Практика (1 час): практическое исследование и выращивание растений в климатической камере.

2.2. Изучение основных этапов выращивания растений: выбор семян, подготовка почвы, посадка и уход за растениями

Теория (1 час): теоретическое изучение основных этапов выращивания растений: выбор семян, подготовка почвы, посадка и уход за растениями

Практика (1 час): практическое исследование и выращивание растений в климатической камере.

2.3. Устройство климатической камеры. Знакомство с основными компонентами климатической камеры, принципами ее работы и настройками.

Теория (0.5 часа): теоретическое изучение устройства климатической камеры. Знакомство с основными компонентами климатической камеры, принципами ее работы и настройками.

Практика (1.5 часа): практическое изучение устройства климатической камеры.

2.4. Контроль условий выращивания.

Практика (2 часа): контроль условий выращивания высаженных растений.

2.5. Обучение настройке параметров климатической камеры для оптимального роста и развития растений.

Практика (2 часа): Обучение настройке параметров климатической камеры для оптимального роста и развития растений

2.6. Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений

Теория (1 час): теоретические основы проведения эксперимента.

Практика (3 часа): Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений

3. Итоговое занятие.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

Учащиеся будут знать:

- Основы гидропоники и климатической камеры как методов выращивания растений;
- Типы гидропонных систем и особенности их работы;
- Устройство и принципы работы гидропонных и климатических камер;
- Методы выращивания растений на гидропонике и в климатических камерах;
- Правила ухода за растениями на гидропонных системах и в климатических камерах.

Учащиеся будут уметь:

- Выбирать растения для выращивания на гидропонике или в климатической камере;
- Подготавливать субстрат и семена для посадки;
- Осуществлять посадку растений на гидропонику или в климатическую камеру;
- Контролировать и поддерживать оптимальные условия для роста и развития растений;
- Проводить эксперименты и исследования по влиянию различных факторов на рост и развитие растений;
- Анализировать результаты своей работы и делать выводы.

Личностные:

- Формирование активного творческого мышления и способности к творческому подходу к решению задач.
- Стимуляция познавательной активности и исследовательской жадности учащихся.
- Развитие образного, естественнонаучного и аналитического мышления.
- Обучение различным методам и стратегиям решения творческих и поисковых задач.
- Формирование навыков поисковой творческой деятельности и самостоятельного решения проблем.
- Развитие интеллектуальной сферы, включая анализ задач, планирование и применение знаний в творческих проектах.
- Совершенствование навыков использования информационных технологий.

Метапредметные:

- Развитие навыков самостоятельной учебы и поиска информации.
- Навыки эффективного общения и взаимодействия в группе и коллективе.
- Навыки работы с современными информационными технологиями и ресурсами.
- Умение работать в разнообразных социальных группах.
- Умение эффективно работать в группе, учитывать интересы и точки зрения других.
- Умение использовать программное обеспечение для обработки и визуализации данных.
- Понимание важности научных исследований и их влияния на современное общество.

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Программа реализуется учителем биологии, имеющим высшее педагогическое образование, стаж педагогической деятельности 1 год.

Методические рекомендации

Данная рабочая программа внеурочной деятельности реализуется впервые. При ее реализации особое внимание следует уделить выполнению учениками работ, связанными с исследованием растений, т.к. успешность их выполнения сигнализирует о качестве усвоения материала. Также необходимо организовать занятие так, чтобы дети не боялись проявлять себя, выступать с докладами, могли свободно демонстрировать имеющиеся знания, проявляли себя как в индивидуальной работе, так и в групповой.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Учебные помещения хорошо освещены естественным и электрическим светом, имеют современные технические средства обучения.

Занятия проводятся с элементами игропрактики, деловой игры для создания у обучающихся интереса, удовольствия, радости, поэтому педагог-наставник создает необходимые условия для проведения образовательного процесса с учётом активации познавательной и созидательной деятельности обучающихся, наглядности изучаемого материала.

Обеспечивается образовательной организацией:

- кабинет оснащен типовой мебелью на 12 обучающихся и педагога;
- ноутбуки учащихся и преподавателя с программным обеспечением для образовательного процесса;
- наборы лабораторного оборудования;
- электронные мини-лаборатории;
- гидропонная установка
- климатическая камера
- расходные материалы.

Формы и виды контроля

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов - диагностический кейс по модулям.

В качестве формы контроля применяются:

- метод педагогического наблюдения;
- методы критического мышления для вовлечения детей и упрощенного понимания темы;
- устный опрос;
- публичное выступление;
- педагогическая диагностика;
- групповая оценка работ;
- подведение итогов работы.

В конце обучения, учащиеся подводят итоги своей работы и анализируют проведенные опыты и эксперименты.

Список литературы

1. Вишневская Т.И., Холодова О.И., Новиков А.А. «Природа и человек. Учебник по биологии для 10-11 классов». Дрофа, 2021.
2. Волосецкий А.В., «Большая энциклопедия науки, 100 главных научных открытий, изменивших наш мир. Москва 2017.
3. Герасимов О.Д., «Практикум начинающего огородника», 2009 г.
4. Голубева Е.А., «Экология для маленьких ученых». Мнемозина, 2021.
5. Горохов В.П., Тесемкин А.Т., Петрова Н.А «Увлекательное растениеводство».Издательство АСТ Пресс, 1997.
6. Гудкова Н.С.,«Экология и природопользование. Учебное пособие для старших классов». Вентана-Граф, 2021.
7. Зимин Н.Л.,«Как правильно вырастит растение», Издательство Лань 2003 г.
8. Кудинов В.П.,«О Растениях и не только», Москва 2012.
9. Пушкарев Н.А.,«Экология. Практикум». Дрофа, 2020.
10. Щербакова Ю. В., Козлова И.С. «Уникальные особенности растений». Издательство «Феникс» 2015.

Календарно тематический план

№ п/п	дата	Название раздела, темы	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
		Модуль 1: Растениеводство в гидропонике	20	3,5	16,5
1		Основы гидропоники. Понятие гидропоники, история развития метода. Основные принципы и преимущества гидропонного выращивания растений	1	0.5	0.5
2		Основы гидропоники. Понятие гидропоники, история развития метода. Основные принципы и преимущества гидропонного выращивания растений	1	0.5	0.5
3		Гидропонные системы. Типы гидропонных систем: фитильная, капельная, периодического затопления, питательного слоя и другие.	1	0.5	0.5
4		Гидропонные системы. Типы гидропонных систем: фитильная, капельная, периодического затопления, питательного слоя и другие.	1	0.5	0.5
5		Устройство и принцип работы гидропонных установок	1	0.5	0.5
6		Устройство и принцип работы гидропонных установок	1	0	1
7		Методы выращивания растений в гидропонике. Методика выбора растений для выращивания в гидропонной системе.	1	0,5	0.5
8		Методы выращивания растений в гидропонике. Методика выбора растений для выращивания в гидропонной системе.	1	0	1
9		Подготовка субстрата и семян для посадки.	1	0	1
10		Подготовка субстрата и семян для посадки.	1	0	1
11		Посадка растений и уход за ними.	1	0	1
12		Посадка растений и уход за ними	1	0	1

13		Уход за растениями и контроль параметров среды.	1	0	1
14		Уход за растениями и контроль параметров среды	1	0	1
15		Правила полива и подкормки растений	1	0,5	0.5
16		Правила полива и подкормки растений	1	0	1
17		Контроль температуры, влажности и освещения в гидропонном помещении	1	0	1
18		Контроль температуры, влажности и освещения в гидропонном помещении	1	0	1
19		Проведение экспериментов и исследований по влиянию различных факторов на рост и развитие растений.	1	0	1
20		Проведение экспериментов и исследований по влиянию различных факторов на рост и развитие растений.	1	0	1
		Модуль 2: Растениеводство в климатической камере	13	3,5	9,5
1		Основы растениеводства при искусственно созданных условиях.	1	1	0
2		Изучение основных этапов выращивания растений: выбор семян, подготовка почвы, посадка и уход за растениями	1	0.5	0.5
3		Изучение основных этапов выращивания растений: выбор семян, подготовка почвы, посадка и уход за растениями	1	0.5	0.5
4		Устройство климатической камеры. Знакомство с основными компонентами климатической камеры, принципами ее работы и настройками.	1	0.5	0.5
5		Устройство климатической камеры. Знакомство с основными компонентами климатической камеры, принципами ее работы и настройками.	1	0	1
6		Контроль условий выращивания.	1	0	1
7		Контроль условий выращивания.	1	0	1
8		Обучение настройке параметров климатической камеры для оптимального роста и развития	1	0	1

		растений.			
9		Обучение настройке параметров климатической камеры для оптимального роста и развития растений.	1	0	1
10		Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений	1	1	0
11		Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений	1	0	1
12		Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений	1	0	1
13		Проведение экспериментов по влиянию различных факторов на рост и развитие растений	1	0	1
		Итоговое занятие	1	0	1
		Итого	34	7	27