

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кичменгско-Городецкая специальная (коррекционная) школа-интернат»

Принято на педагогическом совете
Протокол №1 от 14.08.2023г.



Утверждаю: _____
Директор школы – Т.Н.Бубнова
Приказ № 64 от 14.08.2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Полезная биология»

для детей с ОВЗ (интеллектуальными нарушениями)
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации 2 года

Автор-составитель:
Коряковская Ольга Николаевна,
учитель биологии, географии

с. Кичменгский Городок

2023

Содержание программы

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Содержание учебного плана
4. Планируемые результаты
5. Календарный учебный график
6. Материально-техническое обеспечение
7. Формы контроля, аттестации
8. Оценочные материалы
9. Кадровое обеспечение
10. Воспитательные компоненты
11. Методическое обеспечение
12. Список литературы

1. Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Полезная биология»** разработана в соответствии:

- с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273;
- с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области, утвержденными приказом Департамента образования области от 22.09.2021. № ПР.20-0009-21;
- с Федеральным законом РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ;
- со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);
- с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с Национальным проектом «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол № 16 от 24.12.2018 г.);
- с Целевой моделью развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467);
- с Уставом МБОУ «Кичменгско-Городецкая СКШИ

Направленность – естественнонаучная.

Актуальность программы. Для социализации детей с ОВЗ, проживающих в сельской местности, очень важным является умение выращивать культурные растения,

понимать процессы, происходящие внутри растения, знать условия, необходимые для их выращивания, знать особенности тех или иных растений.

Отличительная особенность программы. Программа «Полезная биология» основана на базовых биологических понятиях и принципах, применяемых в научной среде, адаптирована для детей с ОВЗ, включает основы практической работы с растениями. Данные особенности программы позволяют научиться использовать различные приборы; применять на практике знания, полученные на кружке; в будущем использовать знания и умения в своей жизни. Большая часть занятий имеют практическую направленность. Все практические работы направлены на принесение пользы здоровью детей, их социализации в дальнейшем, школе. Именно такая форма подачи материала является отличительной особенностью программы. Процесс усвоения материала происходит через беседу-диалог, практические занятия. Все это повышает результативность и усвояемость материала.

Адресат программы: обучающиеся 13-16 лет с ОВЗ

Объём программы- 68 часов (1 год- 34 часа, 2 год — 34 часа)

Количество детей в группе для успешного освоения программы 3-10.

Форма обучения: очная.

Виды занятий: практическая работа, лабораторная работа, исследование, лекция (элементы).

Срок реализации программы – данная программа рассчитана на 2 года обучения.

Режим занятий – 1 учебный час в неделю. Продолжительность занятия - 40 минут.

Уровень программы - стартовый

Цель программы: формирование у учащихся знаний о размножении и выращивании растений на примере декоративных уличных и комнатных растений, зелени; приобретение навыков выращивания и ухода за ними.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать представления о значении декоративных растений и зелени в жизни человека;
- познакомить с многообразием и условиями жизни декоративных уличных и комнатных растений;
- обучать детей самостоятельно заготавливать почву для комнатных растений и рассады, собирать семена, размножать растения семенами, делением куста, черенкованием, отпрысками;
- знакомить детей с приборами: микроскопом, смарт-садом, мультидатчиками; устройством для сушки гербарных растений;
- обучать ведению дневника наблюдений за развитием растений;
- знакомить с растительной клеткой, пылью с помощью микроскопа.

Развивающие:

- развивать наблюдательность, внимание, трудолюбие, эстетический вкус;
- прививать опыт самостоятельного выращивания и ухода за растениями;

– расширять кругозор в области растениеводства.

Воспитательные:

–прививать любовь к труду, к миру природы.

Занятия строятся с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся с ОВЗ среднего школьного возраста (13-16 лет).

2.Учебный план.

1 год

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Беседа-диалог
2	Декоративные уличные растения. Гербарий.	7	2	5	Тест
3	Комнатные растения	7	1	6	Контроль выполнения заданий
4	Зеленные культуры	5	1	4	Тест (Приложение 1)
5	Микромир растений	4	1	3	Викторина
6	Озеленение школы	9	-	9	Контроль выполнения заданий
	Итоговое занятие	1	1	-	Защита проекта «Рассада для школы»
ИТОГО		34	7	27	

2 год

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Беседа-диалог
2	Цветочно-декоративные растения.	17	3	15	Тест
3	Гербарий	9	2	7	Выставка работ
4	Зеленные культуры	3	1	2	Тест
5	Микромир растений	4	-	4	Защита проекта
ИТОГО		34			

3.Содержание учебного плана

1 год

Раздел 1. Вводное занятие

Теория. Беседа о значении декоративных и зеленных культур в жизни человека. Знакомство с профессией цветовод, агроном. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Декоративные уличные растения. Гербарий.

Теория. Многообразие декоративных уличных растений. Подготовка к зиме. Гербарий и его виды.

Практика. Заготовка почвы и дренажа для выращивания рассады и зеленных растений. Сбор и сушка семян однолетних уличных растений. Уборка георгинов на зиму. Сбор образцов (для составления гербария) и закладка растений для сушки в специальные мини-прессы. Оформление гербария для уроков биологии (листья простые и сложные).

Раздел 3. Комнатные растения.

Теория. Значение комнатных растений для здоровья человека. Полезные (лекарственные) и ядовитые комнатные растения. Светолюбивые и теневыносливые растения. Подбор комнатных цветов с учётом температурного режима и освещения. Удобрения для комнатных цветов и удобрения, приготовленные в домашних условиях. Правила ухода за комнатными растениями.

Практика. Учёт и паспортизация комнатных растений. Исследование условий произрастания с помощью мультидатчиков (температура, влажность, освещение, количество углекислого газа). Пересадка и перевалка комнатных растений. Подкормка цветов. Уход за комнатными растениями. Размножение герани семенами.

Раздел 4: Зеленные культуры.

Теория. Знакомство с устройством и использованием смарт-сада.

Практика. Посадка семян из набора в смарт-сад (чечевица, зелёная гречка). Посадка в смарт-сад зеленных культур (салата, кресс-салата, шпината, укропа, базилика и др.) с целью дальнейшего их использования на еду в школьной столовой или на уроках СБО. Наблюдение за посадками и занесение данных в дневник наблюдений за рассадой. Выращивание лука на перо. Посадка зеленных культур в почву и смарт-сад с целью сравнения результатов.

Раздел 5: Микромир растений (и грибов)

Теория. Знакомство с устройством микроскопа, его использованием, уходом за ним, хранением. Опыление и его значение.

Практика. Рассматривание кожицы лука с целью изучения строения растительной клетки и умения приготовления препарата. Изучение препарата пыльцы. Выращивание плесени, условия необходимые для её произрастания. Рассматривание препарата плесени, дрожжей и сравнение.

Раздел 6. Озеленение школы.

Теория. Способы размножения комнатных цветов (семенами, черенками, усами, боковыми отростками).

Практика. Размножение герани черенками, хлорофитума отростками и др. Подготовка рассадных ящиков, почвенной смеси для цветочной рассады. Посев семян

однолетних цветочных культур (бархатцы, агератум, алиссум, однолетние георгины, циннии, кохия, цинерария) на рассаду. Посев в смарт-сад. Уход за рассадой, пикировка. Подготовка клубней георгинов к посадке (обработка, опрыскивание, вынос в тепло и на свет). Перекопка клумб, прополка и рыхление многолетников. Высадка рассады в открытый грунт, первоначальный уход.

Итоговое занятие.

Теория. Повторение изученного материала. Защита проекта «Рассада для школы».

2 год

Раздел 1. Вводное занятие.

Теория. Входной тест. Инструктаж по технике безопасности на занятиях, экскурсиях.

Раздел 2. Цветочно-декоративные растения.

Теория. Цветник. Однолетние и многолетние цветочно-декоративные культуры. Бальзамин, петуния, цинния. Георгины, гладиолусы, флоксы.

Практика. Осень. Сбор и хранение семян летников. Очистка цветника. Выборка клубней и луковиц многолетних цветочных растений. Вспахивание почвы в цветнике. Заготовка почвы. Компост. **Весна.** Подготовка почвы и семян для посева в посевные ящики. Посев семян в ящики. Наблюдение и уход за посевами и растениями в ящиках. Подготовка цветочных клубней и луковиц к высадке. Подготовка почвы в цветнике. Посев и посадка растений на участке. Уход за растениями в цветнике.

Раздел 3. Гербарий.

Теория. Значение и применение гербария на уроках природоведения и биологии. Знакомство с новыми гербариями «Морфология растений», «Семена и плоды», «Сельскохозяйственные культурные растения» и др. Различные способы сушки растений. Применение сушёных трав в медицине, пищевой промышленности, оформлении интерьеров. Лечебные чаи.

Практика. Сбор образцов (для составления гербария) и закладка растений для сушки в специальные мини-прессы. Оформление гербария для уроков биологии (корневые системы, строение цветочного растения, разнообразие плодов и семян). Изготовление лечебного чая. Изготовление интерьерной картины из природных материалов.

Раздел 4. Зеленные культуры.

Теория. Повторение устройства и использования смарт-сада.

Практика. Посадка семян салата, перца, томатов в смарт-сад. Ведение дневника наблюдений.

Раздел 5: Микромир растений (и животных)

Теория. Повторение устройства микроскопа.

Практика. Рассматривание в микроскоп препаратов растений и животных.

4. Планируемые результаты

Предметные:

- знать о значении декоративных растений и зелени, их многообразии;
- знать условия произрастания декоративных и зеленых культур;
- уметь заготавливать почву, делать почвенную смесь;
- уметь размножать растения, вести наблюдения за ростом и развитием растений;
- засушивать гербарные образцы и составлять простейшие гербарии;

Личностные результаты:

- проявлять **трудолюбие**, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявлять готовность к сотрудничеству и взаимопомощи;
- уметь работать в коллективе, сообща;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей;
- проявлять готовность к бережному отношению в природе.

Метапредметные результаты:

- уметь организовать рабочее место,
- соблюдать технику безопасности;
- работать с различными источниками информации; уметь самостоятельно (с помощью учителя) определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявлять способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявлять настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.
- заботливо и уважительно относиться к природе.

5. Календарный учебный график

1 год

№п/п, дата, время	Форма занятия	Тема занятия	Место проведения	Оборудование
1	Лекция, инструктаж	Вводное занятие: «Значение декоративных и зеленых культур в жизни человека. Профессии цветовод и агроном Инструктаж по технике безопасности».	Кабинет биологии и	Мультимедиа презентация.

Декоративные уличные растения (2/5)

2	Лекция	Многообразие декоративных уличных растений. Подготовка к зиме.	Кабинет биологии и	Цветочные клумбы, кустарники, телефоны с камерами.
3	Пр.работа.	Сбор и сушка семян однолетних уличных растений.	Пришкольная территория	Тара для сборки семян и хлопчатобумажные мешочки или бумажные пакетики для хранения.
4	Пр.работа.	Заготовка почвы и дренажа для выращивания рассады и зеленных растений.	Пришкольная территория	Вёдра, лопаты
5	Пр.работа.	Уборка георгинов на зиму.	Пришкольная территория	Вёдра, лопаты.
6	Лекция	Гербарий и его виды.	Кабинет биологии и	Разные виды гербария: гербарий растений разных природных зон, гербарий культурных растений, гербарий морфологически х частей растений.
7	Пр.работа.	Сбор образцов (для составления гербария) и закладка растений для сушки в специальные мини-прессы.	Пришкольная территория	Мини-прессы, ножницы, старые книги, газеты.
8	Пр.работа.	Оформление гербария.	Кабинет биологии и	

Комнатные растения (1/6)

9	Лекция	Многообразие комнатных растений и их значение.	Кабинет биологии, фойе школы	Образцы комнатных растений, книги по цветоводству, сборник открыток, презентация.
10	Пр.работа.	Учёт и паспортизация школьных комнатных растений.	Кабинет биологии, фойе школы	Комнатные цветы, определитель комнатных растений.
11	Пр.работа.	Исследование условий произрастания школьных комнатных растений.	Кабинет биологии, фойе школы	Компьютер, мультимедиа .
12	Пр.работа.	Пересадка и перевалка комнатных растений.	Кабинет биологии	Горшки для цветов, совки, лейки, почва, дренаж, ножницы.
13	Пр.работа.	Виды удобрений и правила подкормки комнатных цветов. Приготовление удобрений из отходов.	Кабинет биологии	Минеральные и органические комплексные удобрения, шкурки бананов, ёмкость для удобрения, лейки.
14	Пр.работа.	Правильный уход за комнатными растениями.	Кабинет биологии, фойе школы	Тазики с водой, тряпочки, палочки для рыхления, мыло, пульверизатор.
Зеленные культуры (1/4)				
15	Лекция	Знакомство с устройством и	Кабинет	Смарт-сад,

		использованием смарт-сада. Посадка чечевицы и зелёной гречки (учителем для объяснения)	биологии	набор семян.
16	Пр.работа.	Посадка зеленных культур.	Кабинет биологии	Смарт-сады, семена.
17	Пр.работа.	Наблюдение за ростом и развитием растений. Ведение дневника наблюдений.	Кабинет биологии	Смарт-сад, растения, дневник для наблюдений.
18	Пр.работа.	Выращивание лука на перо.	Кабинет биологии	Ящики с почвой, лук-репка.
19	Исследование	Исследование по выявлению лучших условий для выращивания растений в период короткого светового дня.	Кабинет биологии	Смарт-сад, ящики с почвой, семена.
Микромир растений (1/3)				
20	Лекция, лаб.работа.	Знакомство с устройством микроскопа, его использованием, уходом за ним, хранением.	Кабинет биологии	Микроскопы, набор препаратов.
21	Пр.работа.	Строение растительной клетки. Приготовление микропрепарата.	Кабинет биологии	Микроскоп, стёкла предметные, покровные, препаровальные иглы, йод, лук.
22	Лекция, лаб.работа	Размножение растений. Рассматривание препарата пыльцы.	Кабинет биологии	Микроскоп, цветущие растения.
23	Пр.работа.	Выращивание плесени.	Кабинет биологии	Посуда, хлеб, мандарин, полиэтиленовый пакетик.
24	Пр.работа.	Плесень и дрожжи растения? Рассматривание препаратов плесени и дрожжей, сравнение.	Кабинет биологии	Микроскопы, препараты дрожжей и плесени.
Озеленение школы (9)				
25		Размножение герани и хлорофитума. Пр.работа.	Кабинет биологии	Ящики с почвой,

				стаканчики с водой, рассадный материал.
26	Пр.работа.	Подготовка рассадных ящиков, почвенной смеси для цветочной рассады.	Кабинет биологии	Ящики, почва.
27	Пр.работа.	Посев семян однолетних цветочных культур (бархатцы, агератум, алиссум, однолетние георгины, циннии, кохия, цинерария) на рассаду.	Кабинет биологии	Лейки, семена.
28	Пр.работа.	Посев в смарт-сад.	Кабинет биологии	Смарт-сады, семена цветочных культур.
29	Пр.работа.	Уход за рассадой, пикировка.	Кабинет биологии	Стаканчики с почвой, всходы, лейки.
30	Пр.работа.	Подготовка клубней георгинов к посадке (обработка, опрыскивание, вынос в тепло и на свет).	Пришкольная территория	Вёдра, пульвелизаторы, клубни.
31	Пр.работа.	Перекопка клумб, прополка и рыхление многолетников.	Пришкольная территория	Лопаты, вёдра,
32	Пр.работа.	Уход за многолетними растениями на клумбе.	Пришкольная территория	Тяпки, вёдра.
33	Пр.работа.	Высадка рассады, уход.	Пришкольная территория	Рассада цветов, совки, лейки.
34	Выступление	Повторение изученного материала. Защита проекта.	Кабинет биологии	мультимедиапроектор

№п/п, дата, время	Форма занятия	Тема занятия	Место проведе ния	Оборудование
1	Лекция, инструктаж	Вводное занятие: Входной тест. Инструктаж по технике безопасности на занятиях, экскурсиях.	Кабинет биологи и	Мультимедиа презентация.
Цветочно-декоративные растения (2-7)				
2	Экскурсия	Цветник. Строение цветника. Клумба, рабатка, бордюр.	Пришко льная территор ия	Цветочные клумбы
3	Лекция	Виды цветочно-декоративных культур. Однолетние цветочные растения. Цинния, цинерария, лобелия, бархатцы, капуста декоративная, кохия, львиный зев, подсолнечник и др.	Пришко льная территор ия	Цветочные клумбы
4	Лекция.	Виды цветочно-декоративных культур. Многолетние цветочные растения. Георгины, пионы, лилии, флоксы и др.	Пришко льная территор ия	Школьные клумбы
5	Пр.работа.	Сбор семян летников.	Пришко льная территор ия	Тара для сборки семян и хлопчатобумажн ые мешочки или бумажные пакетики для хранения.
6	Пр.работа	Очистка цветника.	Пришко льная территор ия	Секаторы, ножницы, вёдра.
7	Пр.работа.	Выборка клубней и луковиц многолетних цветочных растений.	Пришко льная территор ия	Лопаты, вёдра, перчатки
8, 9	Пр.работа.	Вскапывание почвы в цветнике.	Кабинет биологи и	Лопаты, вёдра, перчатки
10	Пр.работа	Заготовка почвы для пересадки комнатных растений, рассады.	Пришко льная	Лопаты, вёдра, перчатки

		Компост и способы его закладки.	территория	
Гербарий (2/7)				
11	Лекция	Значение и применение гербария на уроках природоведения и биологии. Знакомство с новыми гербариями «Морфология растений», «Семена и плоды», «Сельскохозяйственные культурные растения» и др.	Кабинет биологии	Образцы гербариев
12	Лекция	Различные способы сушки растений. Применение сушёных трав в медицине, пищевой промышленности, оформлении интерьеров.	Кабинет биологии	Засушенные травы, банный веник, травяные сборы, чай, картины, панно из семян, плодов, цветов
13	Экскурсия	Сбор природного материала для гербария и закладка на сушку.	Парк, сквер	Прессы для сушки гербария.
14,15, 16	Пр.работа.	Изготовление гербариев «Корневые системы», «Органы цветкового растения», «Жилкование листьев»	Кабинет биологии	Плотные листы, засушенные образцы растений и их частей, клей, нитки, иглы, ламинатор
17, 18	Пр.работа.	Изготовление интерьерной картины из засушенных природных материалов.	Кабинет биологии	Растения и их части, картон, ткань, фоторамки, клей, краски и т.д.
19	Пр.работа	Изготовление фиточая. Оформление выставки работ. Чаепитие.	Кабинет биологии, фойе школы	Листья малины, мяты, плоды шиповника, цветы липы.

				Картины из сухоцветов.
Зеленные культуры (1/2)				
20	Лекция	Повторение устройства и использования смарт-сада.	Кабинет биологии	Смарт-сад, набор семян.
21	Пр.работа.	Посадка семян салата, перца, томатов в смарт-сад. Ведение дневника наблюдений.	Кабинет биологии	Смарт-сады, семена, тетради
22	Пр.работа.	Наблюдение за ростом и развитием растений. Ведение дневника наблюдений.	Кабинет биологии	Смарт-сад, растения, дневник для наблюдений.
Микромир растений и животных (4)				
23	Лаб.работа.	Знакомство с устройством микроскопа, его использованием, уходом за ним, хранением.	Кабинет биологии	Микроскопы, набор препаратов.
24	Лаб.работа.	Интересные эксперименты с дрожжами	Кабинет биологии	Микроскоп, стёкла предметные, покровные, препаровальные иглы
25	Лекция, лаб.работа	Эти удивительные артемии	Кабинет биологии	Микроскоп, препараты с артемиями
26	Лабораторная работа	Мир в капле воды	Кабинет биологии	Микроскоп, вода из лужи, вода из вазы, мясной бульон
Цветочно-декоративные растения (8)				
27	Пр.работа.	Подготовка почвы и семян для посева с рассадные ящики	Кабинет биологии	Ящики, почва.
28	Пр.работа.	Посев семян петунии, циннии, бархатцев и др. в ящики, стаканчики	Кабинет биологии	Ящики, семена, лейки.
29	Пр.работа.	Наблюдение и уход за посевами и растениями в ящиках.	Кабинет биологии	Смарт-сады, семена цветочных культур.
30	Пр.работа.	Уход за рассадой, пикировка.	Кабинет биологии	Стаканчики с почвой,

				всходы, лейки.
31	Пр.работа.	Подготовка клубней георгинов к посадке (обработка, опрыскивание, вынос в тепло и на свет).	Пришкольная территория	Вёдра, пульвезизаторы, клубни.
32	Пр.работа.	Подготовка цветника. Поделка клумб и рабаток.	Пришкольная территория	Лопаты, вёдра,
33	Пр.работа.	Уход за зимующими многолетниками.	Пришкольная территория	Тяпки, вёдра.
34	Пр.работа	Высадка рассады в почву.	Пришкольная территория	Цветочная рассада, тяпки, лейки

6. Материально-техническое обеспечение

Занятия проходят в кабинете биологии и на пришкольной территории.

Для реализации программы необходимы:

- цветочные клумбы и комнатные растения в школе
- дневник наблюдений за развитием и ростом растений
- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на группу до 10 человек, стулья по количеству учащихся, столы;
- оборудование для демонстрации презентаций, видеоматериалов, ПК с возможностью выхода в сеть Интернет, мультимедиапроектор, экран, доска, канцелярские принадлежности.
- микроскопы по одному на двоих, смарт-сад, мультидатчики температуры, влажности, освещения, углекислого газа,
- цветочные горшки, ящики для рассады, лопатки, лейка с разбрызгивателем, пульвезизатор, удобрение для цветов, рассады, для гидропоники.

Технические средства обучения:

Интерактивная панель.

Наличие встроенного вычислительного блока-да.

Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока-да.

Версия оперативной памяти DDR дополнительного вычислительного блока-≥4.

Частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока-≥2666 МГц.

Наличие твердотельного накопителя-да.

Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока-≥4 Гбайт.
Объем накопителя встроенного вычислительного блока-≥32 Гбайт.
Размер диагонали-≥ 75-< 80 Дюйм.
Разрешение экрана по горизонтали-≥ 3000 Пиксель.
Разрешение экрана по вертикали-≥2100 Пиксель.
Тип подсветки экрана- прямая либо торцевая светодиодная.
Яркость экрана-≥ 350 кд/м2.
Статическая контрастность экрана-1200:1.
Частота обновления экрана при работе от системного блока, установленного в специализированный слот на корпусе моноблока-≥60 Гц.
Время отклика матрицы экрана (от серого к серому)- ≤ 10 мс.
Наличие антибликового защитного стекла-да.
Наличие закаленного защитного стекла-да.
Наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки-да.
Количество точек касания-≥20 шт.
Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана-≤2 мм.
Время отклика сенсора касания-≤ 5 мс.
Разрешение сенсора касания-≤1 мм.
Встроенные функции распознавания объектов касания-да.
Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания-да.
Возможность игнорирования касаний экрана ладонью-да.
Встроенные функции распознавания объектов касания-да.
Количество встроенных громкоговорителей ≥2 шт.
Наличие встроенной акустической системы-да.
Количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств-≥1 шт.
Количество портов USB 3.0-≥2 шт.
Количество свободных портов USB 2.0 Type A-≥2 шт.
Количество портов USB 3.0 и выше дополнительного вычислительного блока-≥3 шт.
Количество портов USB 2.0 дополнительного вычислительного блока-≥2 шт.
Количество выходов аудиосигнала-≥ 3 шт.
Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232, Ethernet –да.
Количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств-≥2 шт.
Возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi) –да.
Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом-да.
Возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet-да.
Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232-да.
Наличие пульта дистанционного управления в комплекте поставки-да.
Количество стилусов в комплекте поставки-≥4 шт.
Условия эксплуатации-в помещении.
Ширина панели-≥ 1750 мм.
Высота панели-≥ 1000-< 1100 мм.
Глубина панели-< 100 мм.
Вес панели-≥ 60-< 70 кг.

Компьютер.

Микроскоп.

Тип микроскопа –оптический. Материал оптики - оптическое стекло. Насадка - поворотная на 360°. Угол наклона окулярной насадки - 45°. Увеличение, крат - 64–1280. Диаметр окулярной трубки, мм - 23,2. Окуляры - WF16x. Объективы - 4x, 10x, 40xs (подпружиненный). Револьверное устройство - на 3 объектива. Предметный столик, мм - 90x90, с зажимами. Диапазон перемещения предметного столика, мм - 0–11 по вертикали. Конденсор - NA 0,65. Диафрагма - диск с диафрагмами (6 отверстий). Фокусировка –грубая. Корпус– металл. Подсветка – светодиодная. Регулировка яркости –да. Источник питания - 220 В/50 Гц. Питание от батареек - 2 батарейки типа AA. Тип лампы подсветки - светодиод 3–3,2 В (нижний и верхний осветители). Число мегапикселей – 2. Возможность записи видео –да. Место использования - окулярная трубка, вместо окуляра. Формат изображения - *.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf и др. Способ экспозиции - ERS (электронная моментальная фотография). Баланс белого - авто/ручной. Контроль экспозиции - авто/ручной. ПО, драйверы – наличие. Программные возможности - размер изображения, яркость, время выдержки. Выход - USB 2.0, 480Мб/с. Системные требования - Windows XP (32 бит), Vista/7/8/10 (32 и 64 бит), Mac OS X, Linux, до 2,8 ГГц Intel Core 2 и выше, минимум 2 ГБ оперативной памяти, порт USB 2.0, CD-ROM. Источник питания камеры - через USB-кабель. Назначение - школьные/учебные. Расположение подсветки – комбинированная. Метод исследования - светлое поле. Набор для опытов в комплекте –да. Цифровая камера в комплекте –да. Чехол/кейс/сумка в комплекте –да. Линза Барлоу в комплекте .

Комплект для проведения фронтальных и групповых исследований в области экспериментальной биологии.

Комплект должен содержать необходимый набор основного оборудования для организации экспериментальной деятельности учащихся и проведения разнообразных исследований по всему курсу школьной биологии: изучение строения, развития, жизнедеятельности и влияние условий окружающей среды на живые организмы. Тематика лабораторных работ: Строение клетки растений, животных и грибов; ткани живых организмов Особенности строения органов растений и животных Развитие плесневых грибов; изучение молочнокислых бактерий Процессы дыхания растений и животных; ферментативные процессы в живых организмах Способы передвижения животных; таксисы простейших; тропизмы растений Влияние факторов окружающей среды на рост, развитие и жизнедеятельность растений и животных В чемодане (для 15 рабочих групп)*: мини-прессы для сушки растений; предметные и покровные стекла; увеличительное стекло; ручные микротомы; пинцеты; ножницы; препаровальные иглы и ножи; пробирки лабораторные; чашки Петри; весы со сменным лотком; сборник для семян и мелки.

Набор для выращивания растений

Умный сад iGarden LED от российского бренда Назад К Истокам – это компактный умный сад с электронной системой управления для выращивания растений на гидропонике (без использования земли), автоматическим контролем уровня воды и системой освещения, обеспечивающей быстрое созревание. Комплектация: Резервуар для воды с разъемами для горшков и откидным клапаном для долива воды, с интегрированной системой контроля уровня жидкости и адаптером для установки лампы блок питания от сети 220В 2 горшка для выращивания растений со специальным грунтом. Размеры изделия до сборки-285 x 117 x 110 мм. Размеры изделия после сборки- 285 x 117 x 385 мм. Мощность-16V/1. Подсветка-7.5W. Ёмкость для воды-наличие. Резервуар для воды с разъемами для горшков и откидным клапаном для долива воды, с интегрированной системой контроля уровня жидкости-наличие. Адаптером для установки лампы-наличие. Контейнер для выращивания растений-наличие. Специальный грунт (вермикулит)-наличие. Набор семян для выращивания-наличие. Состав- пластик. Электронная смарт-система управления садом со встроенной LED-лампой-наличие. Сетевой адаптер-220В. Инструкция по эксплуатации-наличие.

7. Формы контроля, аттестации

Формы контроля, аттестации и способы определения результативности освоения программы.

Результативность освоения программы отслеживается в процессе занятий путем выявления заинтересованности учащегося через беседу-диалог, по результатам участия в практических занятиях.

Виды контроля:

- предварительный: беседа-диалог;
- текущий: викторина, контроль выполнения заданий, тест;
- итоговый: защита проекта.

8. Оценочные материалы

Критерии оценки учебных результатов освоения программы:

работа обучающихся оценивается по уровневой шкале освоения программы.

Высокий уровень	Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной деятельности, активно участвует в творческой деятельности на занятии, инициативен в течение всего цикла занятий, на итоговом занятии показывает отличное знание теоретического и практического материала.
Средний уровень	Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной деятельности, инициативы не проявляет, но легко вовлекается в активную творческую деятельность, на итоговом занятии показывает хорошее знание теоретического материала, но видны неточности в исполнении практической части.

Минимальный уровень	Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной деятельности, пассивен, нерешителен, на итоговом занятии показывает слабое знание теоретического материала.
----------------------------	--

Система оценивания: описательная (уровневая).

9.Кадровое обеспечение.

Программу реализует педагог дополнительного образования.

10. Воспитательные компоненты

- Основным воспитательным компонентом является само содержание программы, направленное на каждом занятии на развитие практических навыков и умений, которые в дальнейшей жизни могут пригодиться учащимся. Содержание направлено главным образом на привитие трудолюбия и любви к природе, что немаловажно для современных детей.
- Участие в конкурсах и выставках, связанных с природой и биологией, доступные нашим обучающимся («Урожай 2023») и т.д.

11. Методическое обеспечение.

Формы организации занятий:

беседа, практическая работа, презентация работ, мини-исследование, викторина.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

1. Групповая
2. Индивидуальная

При организации исследовательской деятельности применяются следующие приёмы:

1. Организационные: оформление тетрадей, практических работ, распределение обязанностей в группе, алгоритмизация (последовательность) работы;
2. Коммуникативные: работа в паре и группе;
3. Информационные: поиск и отбор информации;
4. Интеллектуальные: описание, анализ, сравнение, обобщение, формулирование выводов, составление алгоритма работы, установление причинно-следственных связей, классифицирование, выделение опорных слов;
5. Рефлексивные: самооценка, самоанализ, самоконтроль, взаимный контроль, оценивание работы других.

Виды деятельности

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Наблюдение за изменениями в развитии и росте растений.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.

5. Анализ проблемных ситуаций.
6. Работа с раздаточным материалом.
7. Фиксирование наблюдений в дневнике наблюдений.
8. Построение гипотезы на основе имеющихся данных.
9. Беседа об увиденном.
10. Работа на пришкольном участке и в классе с растениями.

12.Список литературы.

1. Интересный микроскоп. Изучаем микромир. Руководство. Книга для детей младшего и среднего школьного возраста. – Levenhuk Press, 2018. – 67с.
2. Мазур Оксана, / Необыкновенные и удивительные путешествия с микроскопом в невидимый мир. – Levenhuk Press.
3. Дубровская Н.И., / Дизайн сада: коллекция идей. – М.: ООО Издательство «ДОМ.XXIвек», ООО «ИД РИПОЛ классик», 2008.- 235с.: ил. – (серии «Дом для себя», «Правильный дом»).
4. Комнатное цветоводство от А до Я (Текст) / сост.Н.В. Красная. – Харьков: Книжный клуб «Клуб Семейного досуга»; 2010. – 240 с. – (Серия «Популярная семейная энциклопедия»).
5. Ковалёва Е.А./ Сельскохозяйственный труд: учеб. для 7 кл. спец. (коррекц.) образоват. Учреждений VIII вида . – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007. – 168 с.: ил. – ISBN 978-5-09-018-41-2.
6. Князева Т.П., Князева Д.В./ Комнатные растения от А до Я. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2-1-. – 224с.:ил.ISBN 978-5-373-03029-8
7. Ковалёва Е.А./Сельскохозяйственный труд: учеб.для 4-6 кл.вспом.шк. – 4изд., дораб. И испр. – М.:Просвещение, 1984.- 239 с., ил.

Приложение 1

Тест к разделу «Зеленные культуры»

1. Какие культуры называются «зелеными»:
 - А) овощные растения, которые выращивают для получения свежей зелени;
 - Б) овощные растения зелёного цвета;
 - В) все культурные растения.
2. Какие растения относятся к «зеленым»:
 - А) земляника, малина, смородина;

Б) шпинат, базилик, кресс-салат;

В) кактус, ель, мох.

3. Что не входит в устройство смарт-сада:

А) ёмкость для воды; Б) блок питания; В) клавиатура; Г) лампа.

4. Какие условия необходимы для прорастания семян:

А) тепло, воздух, вода; Б) свет, тепло, воздух; В) свет, тепло, вода.

5. Что образуется в листьях на свету:

А) кислород; Б) крахмал и сахар; В) всё перечисленное верно.

6. Сколько потребуется времени зелени редиса, чтобы быть готовой к употреблению:

А) 3 дня; Б) 7 дней; В) 14 дней.

7. Какая из зеленных культур растёт быстрее других:

А) горчица; Б) свёкла; В) редис.

8. Влияет ли освещение на рост ростков:

А) да; Б) нет.

9. Что насыпают в контейнер смарт-сада:

А) почву; Б) песок; В) вермикулит.

10. Сколько режимов работы у смарт-сада: А) один; Б) два; В) три.