

Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования Бисертского городского округа»
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Бисертская средняя школа №1»

Принята на заседании
педагогического совета
МКОУ «Бисертская средняя школа №1»
Протокол № 11 от 30.08.2024 г.

Утверждаю:
Директор
МКОУ «Бисертская средняя школа №1»
_____ / Копылова Л.А./
Приказ № 56 от 02.02.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

Практическая биология

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Ушакова Е.Л.

педагог дополнительного
образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая биология» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Конституция Российской Федерации.
- Конвенция о правах ребенка.
- Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Профиль программы: естественнонаучный.

Актуальность: В современных условиях одним из важнейших требований к биологическому образованию является овладение учащимися практическими умениями и навыками. На реализацию программы в 5-7 классах выделен всего 1 час в неделю, из-за недостатка времени теоретический материал не удается проиллюстрировать практическими и лабораторными работами, а некоторые темы вовсе не раскрываются, дети лишены возможности изучать многие интересные моменты из физиологии и экологии растений и животных, не получают ответа на многие вопросы, что снижает интерес к предмету, препятствует формированию бережного отношения к живому в целом, а в дальнейшем создаёт определённые трудности при подготовке к ГИА. Опыт и эксперимент – это методы исследования в управляемых условиях. Они помогают лучше понять явления, происходящие в природе, выяснить причинно-следственную связь этих явлений, развивают наблюдательность и мышление учащихся. Дают возможность познакомить детей с законами природы в доступной форме. Использование опытов и экспериментов является эффективным средством формирования естественно-научной грамотности. Реализация курса "Практическая биология" позволяет углубить и расширить теоретические знания по биологии, а также развивать навыки практической деятельности.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Адресат: Программа ориентирована на обучающихся 9 класса, проявляющих интерес к биологии. **Сроки реализации программы:** Программа рассчитана на 1 год, общее количество – 34ч.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы обучения: фронтальная, индивидуальная.

Виды занятий: беседы, лекции, практические занятия, экскурсия.

Форма подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: итоговое мероприятие

Цель программы: развитие естественнонаучной грамотности, практическая отработка учебного материала, повышение уровня учебной мотивации и создание условий для возможности продолжения образования в естественнонаучном направлении, развитие у школьников навыков экспериментальной деятельности.

Задачи программы:

-создать условия для повышения теоретических знаний по биологии;

-совершенствовать технику биологического эксперимента;

-развивать естественно- научную грамотность ;

-формировать осознанную мотивацию на выбор естественнонаучной профессии;

-формировать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать точку зрения;

- создать условия для развития познавательной активности, самостоятельности, аккуратности
- способствовать развитию личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- выявлять одарённых детей.

Программа разбита на 4 модуля:

1. Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

2. Зоология: Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

3. Человек и его здоровье: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

4. Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Планируемые результаты обучения по курсу «Практическая биология».

Предметные результаты:

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в

том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных

растений и ухода за домашними животными.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов		Форма проведения	Используемое оборудование Центра «Точка роста»
		Т е о р и я	П р а к т и к а		
1	Методы изучения живых организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с цифровой лабораторий»		1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, световой, лупа.
2	Клеточное строение организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с клетками растений».		1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, световой.
3	Особенности химического состава живых организмов.		1	Беседа, практикум	
4	Бактерии. Многообразие бактерий.	1		Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, световой, электронные таблицы и плакаты.
5	Растения. Многообразие. Значение.		1	Беседа, практикум	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа
6	Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека.		1	Беседа, практикум	Изучение одноклеточных с помощью цифрового микроскопа.
7	Многообразие и значение грибов.		1	Беседа, практикум	Готовить микропрепараты культуры дрожжей. Изучать плесневые грибы под микроскопом. Таблицы и плакаты.
8	Клетки, ткани и органы растений.		1	Беседа, практикум	Микроскопцифровой, микропрепараты.

9	Семя. Лабораторная работа «Строение семени фасоли». Условия прорастания семян.		1	Беседа, практикум	Цифровая лаборатория (датчик температуры).
10	Корень. Лабораторная работа «Строение корня проростка».		1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Таблицы и плакаты.
11	Лист. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях».		1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты. Таблицы и плакаты. Живые объекты
12	Минеральное питание растений и значение воды.		1	Беседа, практикум	Датчик pH
13	Воздушное питание – фотосинтез. Многообразие растений.		1	Беседа, практикум	
14	Клетка, ткани, органы и системы органов.	1		Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты, таблицы и плакаты.
15-17	Многообразие животных. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение». Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев». Лабораторная работа «Строение скелета птицы». Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих».	1	2	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты, таблицы и плакаты, влажные препараты, чучело, набор перьев, скелеты животных.
18	Клетки и ткани. Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».		1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты, таблицы и плакат.

19-20	<p>Скелет.</p> <p>Лабораторная работа «Строение костной ткани».</p> <p>Лабораторная работа «Состав костей».</p> <p>Практическая работа «Первая помощь при травмах ОДС»</p>	1	1	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой, микропрепараты, таблицы и плакат. Лабораторное оборудование для проведения опытов.
21-23	<p>Кровь и кровообращение.</p> <p>Лабораторная работа «Сравнение крови человека с кровью лягушки».</p> <p>Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека»,</p> <p>Лабораторная работа «Измерение артериального давления».</p> <p>Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы».</p> <p>Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».</p> <p>Лабораторная работа «Определение энергзатрат по состоянию сердечных сокращений».</p>	1	2	Беседа, практикум	Микроскоп цифровой. Микропрепараты. Тонومتر
24-26	<p>Дыхание.</p> <p>Лабораторная работа «Дыхательные движения».</p> <p>Практическая работа</p>	1	2	Беседа, практикум	Секундомер, сантиметровая лента, пульсоксиметр

	<p>«Определение запылённости воздуха» Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании». Лабораторная работа «Нормальные параметры респираторной функции». Лабораторная работа «Как проверить сатурацию в домашних условиях».</p>				
27-28	<p>Питание. Пищеварение. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал». Лабораторная работа «Действие ферментов желудочного сока на белки». Лабораторная работа «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».</p>	1	1	Беседа, практикум	Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН).
29	<p>Кожа. Роль в терморегуляции.</p>		1	Беседа, практикум	Цифровая лаборатория по физиологии (термометр)
30	<p>Многообразие клеток. Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».</p>		1	Беседа, практикум	Микроскопцифровой. Микропрепараты.
31	<p>Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».</p>		1	Беседа, практикум	Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.

32-34	<p>Экологические проблемы.</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Оценка качества окружающей среды».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде».</p> <p><i>Лабораторная работа</i> «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта».</p>		3	Беседа, практикум	Цифровая лаборатория по экологии (датчик рН, датчик электропроводности).
-------	--	--	---	-------------------	--

Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач.

Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

1. цифровая лаборатория по биологии;
2. микроскоп цифровой;
3. комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
4. комплект гербариев демонстрационный;
5. комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
6. мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, экран, средства);
7. телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет);
8. дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых

заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Кадровое обеспечение

Ушакова Елена Леонидовна, учитель биологии. Стаж работы – 13 лет, Образование – высшее педагогическое, квалификационная категория- первая, в 2021 году пройдено повышение квалификации. Курс «Кванториум» и «Точка роста»: учителя биологии.

Должностные обязанности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- реализация дополнительной программы;
- побуждение обучающихся к самостоятельной работе, творческой деятельности;
- информационное сопровождение обучающихся при выполнении и защите творческих проектов.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

- Критерии оценки знаний, умений и навыков.
- Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.
- Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.
- Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.
- Оценка эффективности работы:
- Входящий контроль–определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.
- Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.
 - Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе.

Список литературы для учителя:

1. Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.
2. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021.
3. Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985.
4. Генкель П.А. Физиология растений.-- М.: Просвещение, 1984.
5. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв.Вкл
6. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
7. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
8. Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.
9. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
10. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
11. Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.-- М.: Просвещение, 1983.
12. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.
13. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии