

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области
Отдел образования администрации Земетчинского района
МБОУ «Лицей» р.п. Земетчино

Программа принята
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от 29.08.2024 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «Лицей»
р.п.Земетчино
_____ Панькина О.А.
Приказ №182-А
от 02.09.2024 г.

**Дополнительная образовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Практическая биология»**

Возраст обучающихся: 15-18 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: Фурашова Г.Н.,
учитель биологии

р.п. Земетчино
2024

Пояснительная записка

Программа «Практическая биология» способствует развитию личности ребенка, его способностей, творческого мышления, повышает познавательную активность в естественно-научной области; повышает интерес к биологии, создает условия для расширения содержания школьного биологического образования; для формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей; для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

На занятиях кружка учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Направленность программы «Практическая биология» -естественно-научная.

Новизна программы проявляется в том, что у обучающихся формируется ценностное отношение к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; умение применять систему биологических знаний, владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии, использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

Актуальность программы вызвана необходимостью отработки практических навыков работы с экспериментальным оборудованием.

Педагогическая целесообразность: На уроках биологии (базового уровня) в 9 классе отведено недостаточное количество часов для понимания способов получения биологических знаний; для изучения живых объектов, биологических явлений и процессов, таких как наблюдение, описание, проведение биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов; для выработки умения 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.

Цель программы

- Формирование современной естественнонаучной картины мира.
- Формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму.
- Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы в данной области знания.
- Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности.
- Научить использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни.

Задачи программы

Обучающие (предметные):

- Сформировать умения применять систему биологических знаний.
- Овладеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии.
- Приобрести опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов.
- Научить характеризовать основные группы организмов в системе органического мира.
- Сформировать 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.
- Сформировать умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека.
- Сформировать представления о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом

как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков.

--- Сформировать представления об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов.

--- Сформировать представления об экосистемах и значении

биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления.

--- Сформировать умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи.

--- Научить проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов.

--- Сформировать умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы.

--- Сформировать понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук.

--- Овладеть навыками работы с информацией биологического

содержания, представленной в разной форме, критического анализа информации и оценки ее достоверности.

--- Научить 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.

--- Научить интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов.

--- Сформировать основы экологической грамотности; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

--- Научить приемам оказания первой помощи человеку, выращиванию культурных растений и уходу за домашними животными.

Развивающие:

--- развитие личности ребенка, его способностей, творческого мышления

--- повышение познавательной активности;

--- повышение интереса к биологии;

--- создание условий для расширения содержания школьного

биологического образования, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

--- работа с одарёнными школьниками, организация их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Воспитательные:

--- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму;

--- формирование умений выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

--- формирование умений использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей;

--- формирование умений противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья.

Срок реализации программы:

34 часа

Формы организации деятельности:

- Фронтальная (беседа, демонстрации, объяснение, и т.д.).

- Групповая.
- Индивидуальная.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю, (1 академический час).

Ожидаемый результат обучения:

1. Ожидаемыми результатами реализации программы являются:

- осознание ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 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;
- 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;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- 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;
- 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;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- 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;

2. К концу обучения учащиеся:

- овладеют основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- приобретут опыт использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов;
- научатся 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;

- станут 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;
- овладеют приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.
- научатся решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- научатся создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы.

Учебный план

№ п/п	Раздел. Содержание.	Коли- чество часов (теорети- ческих)	Коли- чество часов (практич- еских)
1	Биология – наука о живом мире <i>Лабораторные работы:</i> «Изучение устройства увеличительных приборов». «Знакомство с клетками растений».	1	1
2	Многообразие живых организмов	2	2

3	<p>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. <i>Лабораторные работы:</i> «Строение семени фасоли». «Строение корня проростка». «Испарение воды листьями до и после полива». «Обнаружение нитратов в листьях».</p>	4,5	3,5
4	<p>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</p>	0,5	2,5

	<p>влажным препаратам.</p> <p>Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.</p> <p>Лабораторные работы: «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».</p> <p>«Внешнее строение птицы. Строение перьев». «Строение скелета птицы». «Строение скелета млекопитающих».</p>		
5	<p>Человек и его здоровье</p> <p>Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена.</p> <p>Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку.</p> <p>Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи.</p> <p>Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.</p> <p>Лабораторные работы: «Клетки и ткани под микроскопом». «Строение костной ткани». «Состав костей».</p> <p>«Сравнение крови человека с кровью лягушки».</p> <p>«Влияние среды на клетки крови человека». «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы». «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии». «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». «Дыхательные движения». «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании». «Нормальные параметры респираторной функции».</p> <p>«Как проверить сатурацию в домашних условиях». «Действие ферментов слюны на крахмал». «Действие ферментов желудочного сока на белки». «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».</p> <p>Практическая работа: «Первая помощь при травмах ОДС».</p>	11	2
6	<p>Общая биология</p> <p>Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H₂O₂.</p> <p>Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса</p>	1	2

	<p>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). <i>Лабораторные работы:</i> «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток». «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками». «Оценка качества окружающей среды». «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлоридов в воде».</p>		
7	Подведение итогов	1	

Календарно – учебный график

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Практическая биология» базовый
уровень, год обучения – 1.

№ занятия	Сроки проведения	Тема занятия	Количество часов (теории)	Количество часов (практики)	Форма проведения	Образовательный продукт	Используемое оборудование
		1. Биология – наука о живом мире – (2 часа)					
1		Методы изучения живых организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Изучение устройства увеличительных приборов»	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, лупа.
2		Клеточное строение организмов. <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство склетками Растений».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой.

		2. Многообразие живых организмов – (4 часа)					
3		Бактерии. Многообразие бактерий.	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, Электронные таблицы и плакаты.
4		Растения. Многообразие. Значение.	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием светового микроскопа, электронные таблицы и плакаты.
5		Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека.	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Изучение одноклеточных с помощью светового микроскопа.
6		Многообразие и значение грибов.	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Приготовление микрореферат культуры дрожжей. Изучение

							плесневых грибов под микроскопом. Электронные таблицы и плакаты.
		3.Ботаника (8 часов)					
7		Клетки, ткани и органы растений.	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты.
8		Семя. <i>Лабораторная работа</i> «Строение семени фасоли».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.
9		Условия прорастания семян.	1		Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
10		Корень. <i>Лабораторная работа</i> «Строение корня проростка».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты. Электронные таблицы и

							плакаты.
11		Лист. <i>Лабораторная работа</i> «Испарение воды листьями до и после полива».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. Внутреннее строение листа.
12		<i>Лабораторная работа</i> «Обнаружение нитратов в листьях».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Оборудование и реактивы для проведения качественной реакции на нитрат-ион.
13		Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание – фотосинтез.	1		Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
14		Многообразие растений.		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты, гербарии.
		4. Зоология (3 часа)					
15		Клетка, ткани, органы	0,5	0,5	Беседа,	Отчёт по	Микроскоп

		и системы органов. Многообразие животных. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».			практикум	практическому занятию	световой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. Влажные препараты.
16		Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев». Лабораторная работа «Строение скелета Птицы».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты. Чучело. Набор перьев. Скелеты животных.
17		Лабораторная работа «Строение скелета Млекопитающих».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты, скелеты животных.
		5. Анатомия (13 часов)					
18		Клетки и ткани. Лабораторная работа	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты,

		«Клетки и ткани под микроскопом».					электронные таблицы и плакаты.
19		Скелет. <i>Лабораторная работа</i> «Строение костной ткани». <i>Лабораторная работа</i> «Состав костей».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты, электронные таблицы и плакаты.
20		<i>Практическая работа</i> «Первая помощь при травмах ОДС».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
21		Кровь и кровообращение. <i>Лабораторная работа</i> «Сравнение крови человека с кровью лягушки». <i>Лабораторная работа</i> «Влияние среды на клетки крови человека».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой, микропрепараты.
22		<i>Лабораторная</i>		1	Беседа,	Отчёт по	Электронные

		<i>работа</i> «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы».			практикум	практическому занятию	таблицы и плакаты.
23		<i>Лабораторная работа</i> «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты. Измерение АД, ЧСС.
24		<i>Лабораторная работа</i> «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
25		Дыхание. <i>Лабораторная работа</i> «Дыхательные Движения».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Спирометр.
26		<i>Лабораторная работа</i> «Измерение объёма грудной клетки у		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.

		человека при дыхании».					
27		<i>Лабораторная работа</i> «Нормальные параметры респираторной функции». <i>Лабораторная работа</i> «Как проверить сатурацию в домашних условиях».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
28		Питание. Пищеварение. <i>Лабораторная работа</i> «Действие ферментов слюны на крахмал».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Оборудование и реактивы.
29		<i>Лабораторная работа</i> «Действие ферментов желудочного сока на белки».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Оборудование и реактивы.
30		<i>Лабораторная работа</i> «Изучение кислотно-		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Оборудование и реактивы для измерения рН.

		щелочного баланса пищевых продуктов».					
		6. Общая биология (4 часа)					
31		Многообразие клеток. <i>Лабораторная работа</i> «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».		1	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Микроскоп световой. Микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты.
32		Размножение клетки и её жизненный цикл. <i>Лабораторная работа</i> «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Световой микроскоп и готовые микропрепараты.
33		Экологические проблемы. <i>Лабораторная работа</i> «Оценка качества окружающей среды».	0,5	0,5	Беседа, практикум	Отчёт по практическому занятию	Электронные таблицы и плакаты.
34		Итоговое занятие.	1		Тестирование.		

Методическое обеспечение.

Формы и методы проведения занятий

Традиционные:

Беседа, практикум.

Активные и интерактивные:

Презентации, проблемные лекции, дидактические игры, интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, интерактивных заданий, ИКТ.

Учебные (дидактические) материалы:

Инструктивные карточки для проведения лабораторных и практических работ, набор посуды и оборудования для проведения опытов по биологии, электронные таблицы и плакаты.

Техническое оснащение:

Ноутбук, проектор, подборка видеоматериалов к уроку.

Формы контроля

Промежуточный контроль:

Отчёт по практическому занятию.

Итоговый контроль:

Тестирование.

Список литературы:

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», (Москва, 2021 год)».