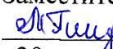


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 села Иглино»
муниципального района Иглинский район Республики Башкортостан**

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании ШМО
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 / М.И. Гиндуллина
«30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ СОШ №5 с.Иглино
/ А.Р.Кинзябулатов
Приказ №121 от «30» августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Практическая биология»
(реализуется в рамках проекта Точка Роста)**

**Составитель: учитель биологии
Закреева Любовь Владимировна**

2022 год

Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе требований ФГОС второго поколения. Она составлена с учетом «Конвенции о правах ребенка», положений Федерального закона «Об образовании», образовательных запросов обучающихся, интересов их родителей и предназначена для организации внеурочной деятельности школьников.

Направленность общеразвивающей образовательной программы «Практическая биология» - естественнонаучная.

Актуальность.

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Педагогическая целесообразность.

На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии, в том числе в подготовке учащихся к участию в олимпиадном движении.

Отличительной особенностью программы является организация коллективного и индивидуального исследования, обучения в действии. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности школьников. Содержание программы учитывает возрастные и индивидуальные возможности подростков, способствует созданию условий для успешности каждого обучающегося.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
3. Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности.

4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

Организация проектной деятельности школьников и проведение мини- конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Сроки реализации программы

Программа «Практическая биология » рассчитана на 1 год обучения для детей в возрасте от 12 до 15 лет. Принимаются все желающие дети.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся в понедельник и пятницу каждой недели:

- понедельник: 1-я группа по 2,5ч (85 часов за 34 учебные недели);
- пятница: 2-я группа по 2ч (68 часов за 34 учебные недели).

Количество детей

1 год обучения - 29 человек; (2 группы).

Занятия проводятся в виде лекций, практических работ, экспериментов, наблюдений, коллективных и индивидуальных исследований, проектной деятельности, в том числе с использованием ИКТ.

Прогнозируемые образовательные результаты и способы проверки

Личностные результаты

- 1.Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
- 2.Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
- 3.Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
- 4.Эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты

1. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
2. Классификация—определение принадлежности биологических объектов ко определенной систематической группе.
3. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
4. Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
5. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
6. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

1. Знание основных правил поведения в природе.
2. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

1. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
2. Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

1. Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

Формы подведения итогов

- защита индивидуальных проектных работ,
- участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

Учебно-тематический план (1 группа)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение	5	-	5
2	Практические работы по Биологии. Ботаника	-	3	3
3	Практические работы по Биологии. Зоология	-	6	6
4	Практические работы по Биологии. Анатомия и физиология человека	15	14	29
5	Практические работы по Биологии. Цитология	7	7	14
6	Практические работы по Биологии. Экология	1	5	6
7	Исследовательская и проектная деятельность	4	1	5
Итого:		32	36	68

Учебно-тематический план (2 группа)

		Количество часов	
--	--	------------------	--

№ п/п	Наименование темы	Теория	Практика	Всего
1	Введение	5	-	5
2	Практические работы по Биологии. Ботаника	2	3	5
3	Практические работы по Биологии. Зоология	5	6	11
4	Практические работы по Биологии. Анатомия и физиология человека	18	15	33
5	Практические работы по Биологии. Цитология	8	7	15
6	Практические работы по Биологии. Экология	2	5	7
7	Исследовательская и проектная деятельность	8	1	9
Итого:		48	37	85

Содержание курса

Название разделов и тем	Содержание темы	Формы организации занятия	Виды деятельности учащихся
-------------------------	-----------------	------------------------------	-------------------------------

Введение	Использование электронных измерителей-датчиков цифровой лаборатории по биологии «Releon», цифрового микроскопа «Левенгук», мини-лаборатории по Нейротехнологии	Практические работы, Лекция	Учебно-исследовательская Познавательная Информационно-познавательная Учебная Интеллектуальная
Практические работы по Биологии. Ботаника	Приготовление временных микропрепаратов (кожицы луковицы, эпидермиса листа герани, клеток слизистой оболочки ротовой полости человека, мышечной ткани), их изучение с помощью цифрового микроскопа «Левенгук»	Практические работы, Лекция	Учебно-исследовательская Познавательная Информационно-познавательная Учебная Интеллектуальная
Практические работы по Биологии. Зоология	Приготовление питательной среды для инфузории –туфельки, микросъёмка с помощью окулярной камеры цифрового микроскопа «Левенгук» инфузории. Рассмотрение готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла бабочки, муровья, мухи с помощью цифрового микроскопа «Левенгук»	Практические работы, Лекция, Беседа.	В парах, групповая Учебно-исследовательская Познавательная Информационно-познавательная Учебная Интеллектуальная

Практические работы по Биологии. Анатомия и физиология человека	Рассматривание с помощью цифрового микроскопа «Левенгук» готовых микропрепаратов красных клеток крови человека и эритроцитов лягушки и их сравнение. Измерение артериального давления, сердечной деятельности, мозговой активности с помощью электронных датчиков мини-лаборатории по Нейротехнологии. Измерение pH некоторых напитков, выпускаемых промышленными способами, оценка качества воды органолептическими методами с помощью электронных датчиков цифровой лаборатории «Releon» Изучение зубного налета, кожи, микрофлоры рук, строения волоса, человеческого ногтя с помощью цифрового микроскопа «Левенгук» Химический анализ слюны, желудочного сока, состава кости	Практические работы, Дискуссия.	Индивидуальная, групповая Учебно-исследовательская Познавательная Информационно-познавательная Учебная Интеллектуальна
Практические работы по Биологии. Цитология	Изучение явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках с помощью цифрового микроскопа «Левенгук» Исследование газовых эффектов фотосинтеза с помощью электронных датчиков цифровой лаборатории «Releon» Изготовление 3D моделей: «Строение	Практические работы, оформление докладов, презентаций, мини-проектов по определенной теме	Индивидуальная, групповая Учебно-исследовательская, Проектная

	митохондрии», «Строение хромосомы». Организация и проведение эксперимента по выделению ДНК банана в домашних условиях Исследование каталитической активности ферментов в живых тканях. Исследование поведения хромосом при митотическом делении в клетках растений с помощью цифрового микроскопа «Левенгук»		
Практические работы по Биологии. Экология	Исследование влияния освещенности на сопряженный рост побегов комнатного растения с помощью электронных датчиков цифровой лаборатории «Releon» Исследование домашней пыли с помощью цифрового микроскопа «Левенгук» Изучение свойств растительных пигментов, химический анализ мёда	Беседа, Практические занятия, Исследовательские проекты	Информационно-познавательная, Учебно-исследовательская, Проектная
Исследовательская и проектная деятельность школьников	Методологические и методические особенности организации учебно- исследовательской деятельности. Использование образовательной исследовательской технологии как средство обеспечения непрерывного самообразования. Требования к выполнению учебно-исследовательских работ и подготовка к их	Работа с информацией (посещение библиотеки) Оформление доклада и презентации по определенной теме	Индивидуальная, групповая, Проектная

	защите		
--	--------	--	--

Календарно-тематическое планирование (1 группа)

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы занятия
Введение (5 часов)		
1		Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ
2		Состав и использование цифровой лаборатории «Releon»
3		Использование цифрового микроскопа «Левенгук»
4		Состав и использование мини-лаборатории по Нейротехнологии
5		Пробоотбор и пробоподготовка в исследовательской работе
Практические работы по Биологии. Ботаника (3 часа)		
6		Строение клетки. Практическая работа №1 «Устройство светового микроскопа и овладение работы с ним»

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы занятия
7		Практическая работа №2 «Приготовление временного микропрепарата клеток кожицы лука, изучение строения»
8		Практическая работа №3 «Сравнение животной и растительной клетки. Ткани многоклеточных животных»
Практические работы по Биологии. Зоология (6 часов)		
9		Простейшие. Практическая работа №4 «Изучение строения и передвижения инфузории – туфельки»
10		Практическая работа №5 «Изучение многообразия простейших»
11		Перепончатокрылые насекомые. Практическая работа №6 «Изучение внешнего строения ротового аппарата пчелы»
12		Практическая работа № 7 «Изучение внешнего строения муравья»
13		Чешуекрылые насекомые. Практическая работа № 8 «Изучение внешнего строения части крыла бабочки»
14		Двукрылые насекомые. Практическая работа № 9 «Изучение внешнего строения комнатной мухи»
Практические работы по Биологии. Анатомия и физиология человека (29 часов)		
15		Состав и функции крови. Практическая работа №10 «Строение эритроцитов человека и лягушки»
16		Сердечно-сосудистая система. Строение сердца и ее функции
17		Способы измерения сердечной деятельности. ЭКГ
18		Практическая работа №12 «Методика регистрации и расшифровка ЭКГ»
19		Головной мозг человека
20		Способы измерения мозговой активности
21		Практическая работа №13 «Методика регистрации мозговой активности-ЭЭГ»
22		Органолептические свойства питьевой воды
23		Практическая работа №14 «Гигиеническая оценка питьевой воды своей местности»
24		Гигиена питания
25		Качество пищевых продуктов и напитков
26		Практическая работа №15 «Изучение pH некоторых популярных напитков»
27		Пищеварение. Ротовая полость
28		Практическая работа №16 «Изучение клеток слизистой оболочки ротовой полости»
29		Строение и функция зубов. Зубная формула
30		Практическая работа №17 «Бактерии – враги. Изучение зубного налета под микроскопом»

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы занятия
31		Пищеварение. Пищеварительные ферменты
32		Практическая работа №18 «Изучение некоторых свойств слюны»
33		Практическая работа №19 «Изучение некоторых свойств желудочного сока»
34		Строение и функции кожи
35		Практическая работа №20 «Изучение кожи под микроскопом»
36		Практическая работа №21 «Исследование микрофлоры рук»
37		Придатки кожи (волосы)
38		Практическая работа №22 «Строение волоса под микроскопом»
39		Придатки кожи (ногти)
40		Практическая работа №23 «Изучение человеческого ногтя под микроскопом»
41		ОДС человека
42		Строение кости
43		Практическая работа №24 «Изучение состава кости»
Практические работы по Биологии. Цитология (14 часов)		
44		Цитоплазма и органоиды
45		Практическая работа №25 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»
46		Мембранные органоиды клетки
47		Хлоропласты и фотосинтез
48		Практическая работа №26 «Газовые эффекты фотосинтеза»
49		Митохондрия — энергетическая станция клетки
50		Мини-проект. Изготовление 3D модели «Строение митохондрии»
51		Ядерный аппарат клетки
52		Мини-проект. Изготовление 3D модели «Строение хромосомы»
53		Мастер-класс. «Выделение ДНК банана в домашних условиях»
54		Рибосомы. Строение и функции
55		Исследовательский проект «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»
56		Репродукция клеток. Митоз

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы занятия
57		Практическая занятие. «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»
Практические работы по Биологии. Экология (6 часов)		
58		Среда обитания и факторы окружающей среды
59		Практическое занятие. «Среда обитания растений. Абиотические факторы среды»
60		Исследовательский проект. «Влияние освещенности на сопряженный рост побегов выбранного комнатного растения»
61		Исследовательский проект. «Исследование домашней пыли»
62		Исследовательский проект. «Изучение свойств растительных пигментов»
63		Исследовательский проект. «Определение качества мёда»
Исследовательская и проектная деятельность школьников (5 часов)		
64		Образовательная исследовательская технология
65		Реферат, проект, исследование
66		Требования к выполнению и оформлению учебно-исследовательских работ
67		Подготовка к отчетной конференции
68		Отчетная конференция

Календарно-тематическое планирование (2 группа)

Номер урока	Дата проведения	Тема урока
Введение (5 часов)		
1		Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ

Номер урока	Дата проведения	Тема урока
2		Состав и использование цифровой лаборатории «Releon»
3		Использование цифрового микроскопа «Левенгук»
4		Состав и использование мини-лаборатории по Нейротехнологии
5		Пробоотбор и пробоподготовка в исследовательской работе
Практические работы по Биологии. Ботаника (5 часов)		
6		Практическая работа №1 «Устройство светового микроскопа и овладение работы с ним»
7		Строение клетки
8		Практическая работа №2 «Приготовление временного микропрепарата клеток кожицы лука, изучение строения»
9		Виды эукариотических клеток: растительная и животная клетка
10		Практическая работа №3 «Сравнение животной и растительной клетки. Ткани многоклеточных животных»
Практические работы по Биологии. Зоология (11 часов)		
11		Многообразие животных. Простейшие
12		Практическая работа №4 «Изучение строения и передвижения инфузории – туфельки»
13		Практическая работа №5 «Изучение многообразия простейших»
14		Многообразие животных. Членистоногие
15		Перепончатокрылые насекомые
16		Практическая работа №6 «Изучение внешнего строения ротового аппарата пчелы»
17		Практическая работа № 7 «Изучение внешнего строения муравья»
18		Чешуекрылые насекомые
19		Практическая работа № 8 «Изучение внешнего строения части крыла бабочки»
20		Двукрылые насекомые
21		Практическая работа № 9 «Изучение внешнего строения комнатной мухи»
Практические работы по Биологии. Анатомия и физиология человека (33 часа)		
22		Состав и функции крови. Плазма
23		Состав и функции крови. Форменные элементы
24		Практическая работа №10 «Строение эритроцитов человека и лягушки»
25		Сердечно-сосудистая система
26		Строение сердца и ее функции
27		Практическая работа №11 «Измерение артериального давления»
28		Способы измерения сердечной деятельности. ЭКГ

Номер урока	Дата проведения	Тема урока
29		Практическая работа №12 «Методика регистрации и расшифровка ЭКГ»
30		Головной мозг человека
31		Способы измерения мозговой активности
32		Практическая работа №13 «Методика регистрации мозговой активности-ЭЭГ»
33		Органолептические свойства питьевой воды
34		Практическая работа №14 «Гигиеническая оценка питьевой воды своей местности»
35		Гигиена питания
36		Качество пищевых продуктов и напитков
37		Практическая работа №15 «Изучение pH некоторых популярных напитков»
38		Пищеварение. Ротовая полость
39		Практическая работа №16 «Изучение клеток слизистой оболочки ротовой полости»
40		Строение и функция зубов. Зубная формула
41		Практическая работа №17 «Бактерии – враги. Изучение зубного налета под микроскопом»
42		Пищеварение. Пищеварительные ферменты
43		Практическая работа №18 «Изучение некоторых свойств слюны»
44		Практическая работа №19 «Изучение некоторых свойств желудочного сока»
45		Строение и функции кожи
46		Практическая работа №20 «Изучение кожи под микроскопом»
47		Практическая работа №21 «Исследование микрофлоры рук»
48		Придатки кожи (волосы)
49		Практическая работа №22 «Строение волоса под микроскопом»
50		Придатки кожи (ногти)
51		Практическая работа №23 «Изучение человеческого ногтя под микроскопом»
52		ОДС человека
53		Строение кости
54		Практическая работа №24 «Изучение состава кости»
Практические работы по Биологии. Цитология (15 часов)		
55		Цитоплазма и органоиды
56		Практическая работа №25 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»
57-58		Мембранные органоиды клетки
59		Хлоропласты и фотосинтез
60		Практическая работа №26 «Газовые эффекты фотосинтеза»

Номер урока	Дата проведения	Тема урока
61		Митохондрия — энергетическая станция клетки
62		Мини-проект. Изготовление 3D модели «Строение митохондрии»
63		Ядерный аппарат клетки
64		Мини-проект. Изготовление 3D модели «Строение хромосомы»
65		Мастер-класс. «Выделение ДНК банана в домашних условиях»
66		Рибосомы. Строение и функции
67		Исследовательский проект «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»
68		Репродукция клеток. Митоз
69		Практическая занятие. «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»
Практические работы по Биологии. Экология (7 часов)		
70-71		Среда обитания и факторы окружающей среды
72		Практическое занятие. «Среда обитания растений. Абиотические факторы среды»
73		Исследовательский проект. «Влияние освещенности на сопряженный рост побегов выбранного комнатного растения»
74		Исследовательский проект. «Исследование домашней пыли»
75		Исследовательский проект. «Изучение свойств растительных пигментов»
76		Исследовательский проект. «Определение качества мёда»
Исследовательская и проектная деятельность школьников (9 часов)		
77		Образовательная исследовательская технология
78-79		Реферат, проект, исследование
80		Соотношение научного и учебного исследований
81		Требования к выполнению учебно-исследовательских работ
82		Как оформить результаты исследования
83-84		Подготовка к отчетной конференции
85		Отчетная конференция

Приложение 1.

Список литературы

1. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» М.: Просвещение, 2021.
2. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
3. Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.
4. Жеребцова Е.Л.. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.
5. Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
7. Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.
8. Латюшин В.В.. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.
9. Латюшин В.В., Уфинцева Г.А.. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В. Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.- 192 с.
11. Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 200 с.
12. Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998.
13. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
14. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
15. Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
16. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
17. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
18. Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.
19. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. <http://www.virtulab.net>
2. <http://mosmetod.ru>
3. <http://school-collection.edu.ru>
4. <http://window.edu.ru>
5. <https://rI.ru/> (Цифровые лаборатории Releon)

6. <https://cyberleninka.ru/> (Научная электронная библиотека «Киберленинка»)
7. <http://www.dissercat.com/> (Электронная библиотека диссертаций и авторефератов)
8. <http://fcior.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
9. <https://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»)