

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17»

ПРИНЯТА

На педагогическом совете

МБОУ «СОШ № 17»

Протокол № 1 от 29.08.2022г.

Введена в действие приказом

№ 142 от 29.08. 2022г.

Рабочая программа внеурочной деятельности

Предметная лаборатория

10 класс

Составитель Еремеева Людмила Анатольевна
учитель биологии высшей квалификационной категории

2022-2023 учебный год

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «**Практическая биология**» составлена на основании требований следующих нормативно – правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта общего среднего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
2. Авторской Программы внеурочной деятельности (Григорьев Д.В., Куприянов Б.В., Москва «Просвещение», 2011г.)
3. Образовательной программы общего среднего образования МБОУ СШ № 17.
4. Учебного плана МБОУ «СОШ № 17»

В соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 17» Программа предусматривает изучение материала в течение 102 часов (3 часа в неделю) в 10 классе

Данная программа предназначена для подготовки учащихся старших классов. Её особенность состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющего цель – сформировать у учащихся биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.

Курс «Предметная лаборатория» составлен на базе нескольких модулей: «Молекулярная биология» (автор А.В.Зубрецкая), «Общие закономерности онтогенеза организмов» (автор Н.Н.Сахаров) и «Генетика человека» (автор Ю.В.Филичева).

Данный курс предусматривает изучение теоретических и прикладных вопросов из различных разделов биологии. Успешному освоению материала способствует выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла и общественных дисциплин.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по биологии, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нём, пониманию роли и предназначения современного человека.

Цель курса.

- Обеспечить расширение знаний по разделам «Молекулярная биология», «Закономерности онтогенеза» и «Основы генетики»

Задачи курса.

- Развитие интереса к предмету;
- Показать практическую значимость биологии для различных отраслей производства, селекции, медицины;
- Усвоение основных терминов, понятий по биологии;
- Закрепление навыков проведения лабораторных работ.

Особенности программы, реализуемые подходы

Отбор учебного материала для содержания программы осуществлён с учётом целей и задач обучения в основной школе, возрастных потребностей и познавательных возможностей обучающихся 10 класса, особенностей их социализации, а также ресурса времени, отводимого на изучение курса. Важной отличительной стороной данной программы является ориентация ученика на практическую направленность.

В программе реализуются следующие установки:

- компетентностный подход;

- системный подход;
- деятельностный подход.

Место курса в учебном плане

Курс «Предметная лаборатория» в образовательном процессе школы представлен в качестве внеурочной деятельности. Количество часов в неделю по учебному плану -3,учебных недель -34

Учебно-тематическое планирование

Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения

Обучение детей по программе курса должно быть направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания. Личностные результаты обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение

соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

- самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной

деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;

- нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Требования к метапредметным результатам:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, а также находить средства её осуществления;
- формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата; вносить соответствующие коррективы в их выполнение на основе оценки и с учётом характера ошибок; понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- адекватное использование речевых средств и средств информационно-коммуникационных технологий для решения различных коммуникативных и познавательных задач;
- умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных заданий;
- овладение логическими действиями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- готовность слушать собеседника, вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права иметь свою собственную; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения, умение договориться о распределении ролей в совместной деятельности;
- адекватно оценивать поведение своё и окружающих.

Требования к предметным результатам:

- знание, понимание и принятие обучающимися ценностей: Отечество, нравственность, долг, милосердие, миролюбие, как основы культурных традиций многонационального народа России;
- знакомство с основами светской и религиозной морали, понимание их значения в выстраивании конструктивных отношений в обществе;
- формирование первоначальных представлений о светской этике, религиозной культуре и их роли в истории и современности России;
- осознание ценности нравственности и духовности в человеческой жизни.

Коммуникативные УУД

обеспечивают социальную компетентность и учет позиции

других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог;

участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

Содержание курса

Общее количество часов – 102

Тема 1. Введение (1ч) Живая клетка как сложный комплекс химических веществ. Низкомолекулярные вещества -источник энергии и мономеры для построения полимеров.

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

Тема 2. Неорганические вещества клетки (1 час) Неорганические вещества клетки.

Минеральный состав клетки. Роль воды и минеральных солей в клетке.

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

Тема 3. Углеводы и липиды (2ч). Химические формулы углеводов. Моносахариды и полисахариды. Важнейшие запасные полисахариды: крахмал, гликоген, инсулин.

Лаб. Раб. «Нахождение крахмала в клубне картофеля» Жесткие линейные цепи полисахаридов. Липиды-гидрофобные вещества живых организмов. Основные классы липидов. 4. Роль липидов в построении биомембран. Просмотр фильма «Животные Арктики».

Лекция, диалог.

Тема 4. Аминокислоты и белки (4ч). Строение и свойства аминокислот, их многообразие. Аминокислоты, входящие в состав белков. Пептидная связь (лекция). Глобулярные и фибриллярные белки. Структурные уровни организации глобулярных белков (лекция).

3. Многообразие функций белков.

Тема 5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты (3ч). История открытия нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов. Роль нуклеотидов в запасании энергии (лекция). Соединение нуклеотидов в полимеры. ДНК и РНК. Длины НК. (урок-практикум). ДНК – двойная спираль: история открытия. Принцип комплементарности оснований – основа структурной стабильности ДНК и механизмов матричного синтеза НК. Правило Чаргаффа. (урок-практикум). РНК – однонитевой полимер. Основные виды РНК., их функции (решение задач по цитологии)

Тема 6. Биосинтез нуклеиновых кислот (5ч).

Биосинтез ДНК (репликация) – основа процессов роста и размножения живых организмов (лекция). Биосинтез РНК (транскрипция). Основные отличия биосинтеза РНК от биосинтеза ДНК. РНК – полимеразы, их свойства (урок-практикум).. Решение задач по цитологии «ДНК» и «РНК».

Тема 7. АТФ – источник энергии в клетке. (1 час). Строение молекулы АТФ. Функции молекулы АТФ в клетке.

Тема 8. Биосинтез белка (7ч). Трансляция-перевод информации с языка НК на язык аминокислот (практикум). Генетический код, его свойства. Кодоны. Расшифровка и универсальность генетического кода. Кодовая таблица (практикум). Решение задач «Перевод нуклеотидных последовательностей в белковые». Строение рибосом, различия в рибосомах прокариот и эукариот (лекция). Понятие о рамке считывания (практикум). Необходимость точного (до нуклеотида) и окончания синтеза белка (терминация).

Тема 9. Нарушение структуры ДНК и их исправление (2ч). Факторы, приводящие к нарушениям структуры ДНК: ошибки репликации, действие химических веществ и радиации. Различные виды нарушений структуры ДНК: разрывы цепи, сшивание оснований. Последствия этих нарушений (семинар). Восстановление структуры ДНК-репарация (лекция). Репарация с удалением поврежденного участка одной цепи и его синтеза по комплементарной цепи (демонстрация механизмов репарации).

Тема 10. Молекулярные основы генетической рекомбинации (4ч). Обмен участками между молекулами ДНК-основа комбинативной изменчивости (лекция). Негомологичная рекомбинация. Необходимость коротких гомологичных участков и специальных узнающих белков (практикум). Демонстрация схемы гомологичной рекомбинации.

Тема 11. Методы определения последовательности ДНК, их использование в науке и практике (2ч). Демонстрация схем методов определения последовательностей ДНК. Сравнение последовательностей ДНК как метод определения родства, и индентификация личности, обнаружение генетических заболеваний, наличия возбудителей заболеваний в окружающей среде (семинар). Определение генетических заболеваний.

Тема 12. Вирусы (2ч.) Вирусы – неклеточные формы жизни ДНКовые и РНКовые вирусы. Вирусные заболевания и пути их профилактики.

Тема 13. Гормоны (1 ч.) Химический состав гормонов.2. Влияние гормонов на жизнедеятельность организма.

Тема 14. Организм (53 ч) Организм -единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Тестирование по теме «Обмен веществ». Деление клетки. Митоз. Размножение бесполое и половое. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение. Оплодотворение. Онтогенез. Стадии эмбриогенеза. Постэмбриональное развитие. Репродуктивное здоровье. Генетика -наука о наследственности и изменчивости. Мендель – основоположник генетики. Моногибридное скрещивание. Законы Менделя.

Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Промежуточное наследование признаков. Кододоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Взаимодействие аллельных генов. Наследование сцепленное с полом. Хромосомная теория наследственности. Анализирующее скрещивание. Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации, виды мутаций. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая наследственность. Наследование сцепленное с полом. Родословная. Анализ родословных. Составление родословных. Доместикация. Селекция. Основные методы селекции растений и животных. Генетика человека. Генетика популяций.

Основные требования к знаниям и умениям:

- знание основных понятий, закономерностей и законов в области строения, жизни и развития растительного, животного организмов и человека, развития в целом органического мира;
- умение обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- решать задачи из различных разделов биологии;
- составлять генеалогические древа;
- знать основные методы генетического анализа;
- объяснять генетическую индивидуальность каждого организма;
- знать важнейшие достижения в области молекулярной биологии и генетики;
- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- осуществлять реферативную работу;
- работать с учебной и научно-популярной литературой; использовать ресурсы сети Интернет и периодических изданий.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Часы	Теория	Практич.
1	Тема 1. Введение	4	4	
2	Тема 2. Неорганические вещества клетки.	3	2	1
2	Тема 3. Углеводы и липиды	3	3	
3	Тема 4. Аминокислоты и белки	5	4	1
4	Тема 5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты	4	3	1
5	Тема 6. Биосинтез нуклеиновых кислот	9	4	5
6	Тема 7. АТФ – источник энергии в клетке	1	1	
7	Тема 8. Биосинтез белка	11	6	5
8	Тема 9. Нарушение структуры ДНК и их исправление	2	2	
9	Тема 10. Молекулярные основы генетической рекомбинации	1	1	
10	Тема 11. Методы определения последовательности ДНК, их использование в науке и практике	2	2	
11	Тема 12. Вирусы	2	2	
12	Тема 13. Гормоны	1	1	
13.	Тема 14. Организм.	54	35	19
ИТОГО:		102	70	32

Тематическое планирование курса

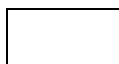
№ п/п	Тема урока	Кол-во часов на изучение темы	Дата	
			По плану	По факту
Тема 1. Введение (4 ч)				
1	Краткая история развития биологии.	1		
2.	Уровни организации жизни.	1		
3.	Свойства живых систем.	1		
4.	Методы изучения биологии.	1		
Тема 2. Неорганические вещества клетки (3 ч)				
5.	Химические элементы.	1		
6.	Неорганические вещества клетки. Вода и минеральные соли.	1		
7.	Тестирование по теме «Введение» «Химический состав клетки».	1		
Тема 3. Углеводы и липиды (3 ч)				
8.	Органические вещества клетки. Биополимеры.	1		
9.	Липиды.	1		
10.	Углеводы.	1		
Тема 4. Аминокислоты и белки (5 ч)				
11.	Строение белковой молекулы. Уровни организации белков	1		
12.	Биологические функции белков.	1		
13.	Биологические функции белков . Ферменты.	1		
14.	Повторение по теме : «Вещества клетки»	1		
15.	Тестирование по теме: «Химический состав клетки»	1		
Тема 5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты (4 ч)				

16.	Нуклеиновые кислоты. История открытия .	1		
17.	ДНК, строение и функции в клетке	1		
18.	Правило Чаргаффа. Сущность принципа комплементарности	1		
19.	Решение задач на правило Чаргаффа.	1		
Тема 6. Биосинтез нуклеиновых кислот (9 ч)				
20.	Биосинтез ДНК (репликация). Решение задач	1		
21.	Биосинтез РНК. Решение задач.	1		
22.	Отличия биосинтеза РНК от биосинтеза ДНК.	1		
23.	Решение задач по цитологии «ДНК» и «РНК».	1		
24.	Решение задач по цитологии «ДНК» и «РНК».	1		
25.	Антипараллельность.	1		
26.	Решение задач на антипараллельность.	1		
27.	Решение задач на антипараллельность.	1		
28.	Решение задач на антипараллельность.	1		
Тема 7. АТФ – источник энергии в клетке. (1 час)				
29.	АТФ – источник энергии в клетке.	1		
Тема 8. Биосинтез белка (11 ч).				
30.	Генетическая информация	1		
31.	Генетический код.	1		
32.	Репликация ДНК	1		
33.	Биосинтез белков. Транскрипция	1		
34.	Биосинтез белков. Трансляция.	1		
35.	Генетический код и его свойства	1		
36.	Решение задач на свойства генетического кода	1		
37.	Решение задач на свойства генетического кода	1		
38.	Решение комбинированных задач.	1		
39.	Решение комбинированных задач.	1		

40.	Решение комбинированных задач.	1		
Тема 9. Нарушение структуры ДНК и их исправление (2ч).				
41.	Факторы, приводящие к нарушениям структуры ДНК	1		
42.	Восстановление структуры ДНК-репарация	1		
Тема 10. Молекулярные основы генетической рекомбинации (1 ч).				
43.	Комбинативная изменчивость	1		
Тема 11. Методы определения последовательности ДНК, их использование в науке и практике (2ч).				
44.	Методы определения последовательностей ДНК. Определения родства, и идентификация личности	1		
45.	Генная инженерия	1		
Тема 12. Вирусы (2ч.)				
46.	Вирусы – неклеточная форма жизни	1		
47.	Вирусные заболевания	1		
Тема 13. Гормоны (1 ч)				
48.	Гормоны. Действие гормонов на организм человека	1		
Тема 14. Организм (54 ч)				
49.	Организм -единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций.	1		
50.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	1		
51.	Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	1		
52.	Тестирование по теме «Обмен веществ».	1		
53.	Деление клетки. Митоз.	1		
54.	Размножение бесполое и половое.	1		
55.	Образование половых клеток у животных. Мейоз.			
56.	Оплодотворение.	1		
57.	Онтогенез. Стадии эмбриогенеза.	1		

58.	Онтогенез. Постэмбриональное развитие.	1		
59.	Репродуктивное здоровье.	1		
60.	Тестирование по теме «Митоз. Мейоз»	1		
61.	Тестирование по теме «Онтогенез»	1		
62.	Генетика -наука о наследственности и изменчивости. Мендель – основоположник генетики.	1		
63.	Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.	1		
64.	Промежуточное наследование признаков.	1		
65.	Кодоминирование.	1		
66.	Кодоминирование.	1		
67.	Решение задач на 1 закон Менделя.	1		
68.	Дигибридное скрещивание. Второй закон Менделя.	1		
69.	Типы решения задач на дигибридное скрещивание. Взаимодействие неаллельных генов.	1		
70.	Решения задач на дигибридное скрещивание. Взаимодействие неаллельных генов.	1		
71.	Решения задач на дигибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных генов.	1		
72.	Решения задач на дигибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных	1		
73.	Наследование сцепленное с полом.	1		
74.	Наследование летальных генов.	1		
75.	Генетика пола. Хромосомное определение пола.	1		
76.	Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	1		
77.	Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	1		
78.	Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	1		
79.	Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	1		
80.	Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	1		
81.	Хромосомная теория наследственности.	1		

82.	Анализирующее скрещивание.	1		
83.	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость.	1		
84.	Наследственная изменчивость.	1		
85.	Мутации. Виды мутаций.	1		
86.	Комбинативная изменчивость.	1		
87.	Цитоплазматическая наследственность.	1		
88.	Родословная. Анализ родословных.	1		
89.	Составление родословных.	1		
90.	Решение задач с использованием родословной..	1		
91.	Тестирование по теме «Генетика»	1		
92.	Тестирование по теме «Изменчивость»	1		
93.	Генетика популяций.	1		
94.	Определение частот генов и генотипов в панмиктической популяции	1		
95.	Определение генетической структуры панмиктической популяции.	1		
96.	Генетика и здоровье человека.	1		
97.	Доместикация. Селекция.	1		
98.	Основные методы селекции растений.	1		
99.	Основные методы селекции животных.	1		
100.	Биотехнология. Перспективы развития.	1		
101.	Тестирование по теме «Селекция».	1		
102.	Тестирование по курсу.	1		



Учебно-методическое обеспечение

Литература для учителя.

1. Вельш У., Шторх Ф. Введение в цитологию. Перевод с нем. М. Мир, 1986 г.
2. Заварзин А.А. и другие. Биология клетки. - изд. СПбГУ, 1992 г.