

## Рабочая программа внеурочной деятельности

### «Предметная лаборатория» для 10 класса.

**Статус программы:** программа внеурочной деятельности «Предметная лаборатория» 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», 2021г.)
3. Образовательной программы общего среднего образования МКОУ «Булуктинская СОШ».
4. Учебного плана МКОУ «Булуктинская СОШ»

**Возраст обучающихся:** 10 класс

**Срок реализации:** 1 год

#### Разделы программы:

1. Введение
2. Неорганические вещества клетки
3. Углеводы и липиды
4. Аминокислоты и белки
5. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты
6. Биосинтез нуклеиновых кислот
7. АТФ – источник энергии в клетке
8. Биосинтез белка
9. Нарушение структуры ДНК и их исправление
10. Молекулярные основы генетической рекомбинации
11. Вирусы
12. Гормоны
13. Организм

#### Цели изучения:

-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.

**Виды уроков:** урок-лекция; урок-беседа; урок выполнения практических работ поискового типа; урок выполнения теоретических исследований; смешанный урок, сочетающий различные виды на одном уроке.

**Краткое содержание:** Живая клетка как сложный комплекс химических веществ. Низкомолекулярные вещества -источник энергии и мономеры для построения

полимеров.

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

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

Тип учебного занятия: лекция, диалог.

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.

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. Многообразии функций белков.

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)

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».

Строение молекулы АТФ. Функции молекулы АТФ в клетке.

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).

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).

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

Демонстрация схем методов определения последовательностей ДНК. Сравнение последовательностей ДНК как метод определения родства, и идентификация личности, обнаружение генетических заболеваний, наличия возбудителей заболеваний в окружающей среде (семинар). Определение генетических заболеваний.

Вирусы – неклеточные формы жизни ДНКовые и РНКовые вирусы. Вирусные заболевания и пути их профилактики.

Химический состав гормонов. 2. Влияние гормонов на жизнедеятельность организма.

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.

### **Ожидаемые результаты:**

- 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.