

Краснодарский край Крыловский район станица Октябрьская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5
имени Якова Павловича Сторчака

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета

протокол № 1
от 30 августа 2021 года

Председатель педсовета

И.В. Марченко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Биология в вопросах и ответах»

Направление: общеинтеллектуальное
(естественно-научной направленности
с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Количество часов: 68 ч

Форма и периодичность: регулярные 1 час в неделю

Составитель: Ивлева Наталья Викторовна

Реализация 2021-2022 учебный год 10-11класс. Учитель: Ивлева Наталья Викторовна

1. Результаты курса освоения внеурочной деятельности.

Планируемые результаты обучения по курсу:

Личностные:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и других видов деятельности;

Метапредметные:

- ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

Предметные:

- формирование ценностного отношения к собственному организму;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 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;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 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 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.

Учащиеся должны знать:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Учащиеся должны уметь:

объяснять: роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез формирования современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых фаз фотосинтеза;

решать задачи разной сложности по цитологии и генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

распознавать и описывать клетки растений и животных; биологические объекты по их изображению;

выявлять отличительные признаки отдельных организмов; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

сравнивать и делать выводы на основе сравнения: биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;

определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);

анализировать влияние факторов риска на здоровье человека; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде; мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и

вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

Цель курса—углубить, расширить и систематизировать базовые знания учащихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях. Приоритетом при отборе содержания курса является необходимость формирования у школьников способов деятельности: усвоение понятий нового аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при

объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Кроме того, курс направлен на развитие различных обще учебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни и мини-исследованиях.

2. Содержание курса внеурочной деятельности 10- 11 класс

Тема1. «Биология как наука. Методы научного познания»

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы :клеточный ,организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение ,особенности химического состава ,обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

Тема2. «Клетка как биологическая система»

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов—основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро и микро элементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки — основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии — свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка—генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз — деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

Лабораторные работы. №1 «Денатурация белка», №2 «Влияние температуры на активность фермента», №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», №4

«Фотосинтез и дыхание», №5 «Митоз в клетках корней лука».

Тема3. «Организм как биологическая система»

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, Грибы, Растения, Животные,

Вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Генетика ее задачи. Наследственность и изменчивость—свойства организмов.

Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Закономерности наследственности, их цитологические основы.

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола.

Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Решение биологических задач.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.

Тема3. «Система и многообразие органического мира»

Основные систематические (таксономические) категории, соподчинённость. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы.

Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии-возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (например покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их

основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Лабораторные работы: Неб: «Ткани высших растений»

Тема 4. «Организм человека и его здоровье» (6ч)

Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.

Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах.

Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Первая помощь при кровотечениях.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена.

Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Половая система человека. Размножение и развитие человека. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Лабораторные работы. № 7 «Изучение тканей организма человека»,

№ 8 «Микроскопическое строение кости»,

№ 9 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека»,

3. Календарно-тематическое планирование

№	Название темы	Формы изучения, способы деятельности
Тема 1. Биология—наука о жизни (1ч)		

1.	Введение. Биология— наука о жизни. Разделы биологии.	Работа в парах с источниками информации. Фронтальная работа с понятиями. Выполнение упражнений на дополнение схемы.
Тема2.«Клетка как биологическая система»(12ч)		
2.	Клеточная теория. Неорганические и органические вещества в клетке.	Работа в парах с источниками информации.
3.	Тест. Выполнение Лабораторных работ.	Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции. Выполнение лабораторных работ №1,2 «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
4.	Многообразие клеток Живых организмов	Выполнение лабораторной работы №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» и описание результатов, Соблюдение правил ТБ
5.	Эукариотическая клетка. Органоиды цитоплазмы	Беседа
6.	Хромосомы, их строение и функции Соматические и половые клетки.	Беседа, работа в группах с источникам информации. Решение Биологических задач.
7.	Прокариотическая клетка	Беседа, работа в парах с источниками информации
8.	Метаболизм: энергетический и пластический обмен	Беседа, работа с информацией.
9.	Решение задач на Определение числа молекул веществ , участвующих в катаболизме	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в группах
10	Фотосинтез и хемосинтез	Беседа, работа со схемами. Выполнение лабораторной работы №4
11.	Биосинтез белка и Нуклеиновых кислот	Рассказ с элементами беседы, просмотр презентации.
12.	Жизненный цикл клетки.	Составление схемы. Выполнение лабораторной работы №5 «Митоз в клетках корней лука» и описание

		результатов, соблюдение правил ТБ.
13	Сходство и отличие Митоза и мейоза	Беседа, просмотр презентации. Составление таблицы. Решение задач на множественный выбор (с рисунков и без рисунка)
Тема3. «Организм как биологическая система»(4ч)		
14	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы	Беседа, просмотр презентации, заполнение таблиц, составление схем
15	Онтогенез, присущие ему закономерности	Конспектирование, просмотр презентации, решение заданий в Формате ЕГЭ
16	Генетика. Современные представления о гене и геноме.	Лекция, конспектирование, работа с понятиями.
17	Решение генетических задач.	Решение задач самостоятельно.
18	Систематика. Основные таксономические категории. Вирусы.	Беседа, фронтальная работа, выполнение упражнений на Установление последовательности в парах
19	Царство бактерии	Работа с источникам и информации.
	Царство растений. Растительные ткани органы.	Лекция с элементами беседы, конспектирование, выступление сообщениями. Выполнение лабораторной работы №6: «Ткани высших растений» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.
20	Водоросли. Мхи.	Беседа, просмотр презентации, работа с таблицами.
21	Папоротникообразные.	Беседа, показ презентации, работа с гербариями.
22	Голосеменные.	Беседа, показ презентации, работа с гербариями.
23	Покрытосеменные растения.	Беседа, составление сравнительной таблицы, работа с гербариями.
24	Царство грибы. Лишайники.	Беседа, просмотр презентации, работа в парах с источниками Информации.
25	Царство животные. Основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Тип	Просмотр презентации.

	Кишечнополостные.	
26	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви. Тип Моллюски.	Просмотр презентации, выполнение упражнений на множественный Выбор и установление соответствия с рисунком и без рисунка) в парах
27	Тип Членистоногие	Просмотр презентации, выполнение упражнений на множественный Выбор и установление соответствия (с рисунков и без рисунка)
Тема 4 .«Организм человека и его здоровье» (6ч)		
28	Место человека в органическом мире. Ткани.	Беседа, выполнение лабораторной работы №7 «Изучение тканей Организма человека»
29	Опорно-двигательная система.	Беседа, работа с таблицами, выполнение лабораторной работы №8 «Микроскопическое строение кости» и описание результатов.
30	Кровообращение и лимфообращение.	Беседа, фронтальная работа с таблицами, самостоятельная работа, Выполнение лабораторной работы №9 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
32	Пищеварительная и Дыхательная системы.	Беседа, фронтальная работа с таблицами ,самостоятельное Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка),
33	Мочевыделительная система. Кожа.	Беседа, работа с таблицами, схемами, выполнение упражнений на Множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка),
34	Нервная система. Высшая нервная деятельность.	Просмотр презентации, работа с таблицами, фронтальная работа, Выполнение упражнений в парах

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественных наук
МБОУ СОШ№5

от 30 августа 2021 года

_____ Н.А.Кононенко

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по ВР МБОУ
СОШ№5

_____ Л.М.Овчаренко

« 30» августа 2021 года

