

Муниципальное образование Тбилисский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

УТВЕРЖДЕНО
Решением педагогического
совета от 31 августа 2020 года
протокол № 1
Председатель _____ Гуман Н.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **биологии** (углубленный уровень)

Уровень образования (класс): среднее общее образование 10-11 класс

Количество часов **204**

Учитель **Лазурцева Татьяна Лазаревна**

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования по биологии

1.Планируемые результаты.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*

- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

2. Содержание учебного предмета. Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.*
Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом.

Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и косвенное развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

3. Тематическое планирование

Класс 10				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
Введение. Раздел 1 Биология как наука. Методы научного познания	6	Краткая история развития биологии. Система биологических наук	2	Объясняют роль биологии. Оценивают вклад ученых-биологов в развитии науки биологии, вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира. Связь биологии с другими науками. Подготавливают сообщения о вкладе ученых в развитии биологии. Работа с электронным приложением.
		Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	4	Выделяют признаки живой природы в биологических системах, основные свойства живого. Объясняют причины затруднений определения понятия «жизнь», различия и единство живой и неживой природы. Определяют основные методы познания живой природы. Готовят презентации и стенды по теме «Современное научное оборудование». Работас иллюстрациями учебника и с эл. приложением.
Раздел 2 Клетка	30	История изучения клетки. Клеточная теория	2	Определят цитологию как науку, её задачи и методы. Характеризуют содержание клеточной теории. Объясняют вклад К.Т. в формирование современной естественнонаучной картины мира; вклад ученых. Приводят доказательства родства живых организмов, опираясь на К.Т. . Работа с иллюстрациями учебника и с эл. приложением.
		Химический состав клетки	14	Приводят доказательства единства живой и неживой природы. Сравнивают химический состав тел и делают выводы на основе сравнения. Строение, свойство и роль неорг. и орг. веществ состава живых организмов; причинно-соедственные связи между хим. Строением, свойствами и функциями веществ. Примеры органических веществ, входящих в состав организма, их роль. Работас иллюстрациями учебника и с эл. приложением.

		Строение эукариотической клетки и прокариотической клетки	8	Характеристика клетки, как единицы живого. Признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнение клеток живых организмов, ядерных и доядерных; делают выводы. Устанавливают причинно-следственные связи между различными организмами на основе клеток, их органоидов и функций. Работают иллюстрациями учебника и с эл. приложением. Выполняют лабораторные работы по теме.
--	--	-----------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Класс 11				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
Раздел 1 Вид	68	История эволюционных идей	12	Вклад ученых в развитие биологической науки. Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Содержание эволюционной теории Ч.Дарвина. Сравнение определенной и неопределенной изменчивости, искусственного и естественного отбора, форм борьбы за существование. Работа с иллюстрациями учебника и с эл. приложением.
		Современное эволюционное учение	30	Вклад эволюционной теории. Критерии вида. Описание особей вида по морфологическому критерию. Популяция как структурная единица эволюции, процессы естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов. Основные факторы эволюции. Сравнение пространственной и экологической изоляции, форм естественного отбора. Основные адаптации организмов к условию обитания. Сравнение основных способов и путей видообразования. СТЭ. Причины эволюции, изменчивости видов. Доказательства родства живых организмов на основе эволюционного

				<p>учения. Доказать, что сохранение многообразия видов является основой устойчивого развития биосферы.</p> <p>Основные доказательства эволюции органического мира.</p> <p>Работа с иллюстрациями учебника и с эл. приложением. Выполняют лабораторные работы по теме.</p>
		Происхождение жизни на Земле	12	<p>Гипотезы происхождения жизни.</p> <p>Основные этапы биологической эволюции на Земле.</p> <p>Обсуждение гипотез происхождения жизни и аргументирование своих точек зрения.</p> <p>Работа с иллюстрациями учебника и с эл. приложением.</p> <p>Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов.</p>
		Происхождение человека	12	<p>Различные гипотезы происхождения человека.</p> <p>Положение человека в системе живого мира. Доказывание принадлежности человека к определенной систематической группе. Признаки сходства зародыша человека и других млекопитающих. Основные этапы антропогенеза. Проблемы происхождения человека.</p> <p>Механизм разнообразия, единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.</p> <p>Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов.</p> <p>Работа с иллюстрациями учебника и с эл. приложением.</p> <p>Выполнение лабораторных работ.</p>
Раздел 2 Экосистемы		Экологические факторы	12	<p>Основные задачи современной экологии. Группы экологических факторов (Абиотических, биотических, антропогенных).</p> <p>Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Основные абиотические факторы (температура, влажность, свет). Основные биотические факторы. Роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Взаимосвязь организмов и окр. среды.</p> <p>Решение биологических задач.</p>

	35			Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов. Работа с иллюстрациями учебникам и с эл. приложением.
		Структура экосистема	10	Структура экосистемы (пространственная, видовая, экологическая). Характеристика продуцентам, редуцентам, консументам. Существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные и естественные экосистемы. Элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети) Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов. Работа с иллюстрациями учебникам и с эл. приложением. Выполнение лабораторных и практических работ.
		Биосфера – глобальная экосистема	4	Основные типы вещества биосферы. Учения В.И. Вернадского о биосфере, его вклад в биологическую науку. Доказательства единства живой и неживой природы (знания о круговороте веществ). Роль живых организмов в биосфере. Существенные признаки процесса круговорота веществ и превращений энергии в биосфере. Дискуссия «Вечна ли биосфера». Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов. Работа с иллюстрациями учебникам и с эл. приложением. Выполнение лабораторных и практических работ. Решение биологических задач.
		Биосфера и человек	7	Современные глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическая информация о

				<p>глобальных экологических проблемах, целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Выдвижение гипотез о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах.</p> <p>Аргументирование своих точек зрения в ходе дискуссий . Раскрытие проблем рационального использования природных ресурсов, охраны природы, защиты от загрязнения, сохранение естественных биогеоценозов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами население планеты.</p> <p>Нахождение дополнительной информации в различных источниках, подготовка сообщений и докладов, аналитических справок и рефератов. Работа с иллюстрациями учебникам и с эл. приложением.</p> <p>Выполнение лабораторных и практических работ.</p> <p>Решение биологических задач.</p>
Заключение	1			

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания М О
учителей естественно-
математического цикла СОШ № 5

от 31 августа 2020 года

_____ Л.Е.Федотова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ О.Г.Карпенко

30 августа 2020 года