


Министерство образования и науки Республики Бурятия
МАОУ «Хоринская средняя общеобразовательная школа №2»

Обсуждено: Заседание МО № 1 от 3.03.18 Руководитель МО: <i>Мухоморова С.О.</i>	Согласовано: Заседание МС № 1 от 31.01.2018 Председатель МС: <i>Сидорова О.С.</i>	Утверждено: директор школы  <i>Мухоморова С.О.</i>
--	---	--

Рабочая программа

Название элективного курса:

«Биологические системы: клетка, организм»

ФИО учителя, квалификационная категория:

Силантьева Е.Н., высшая

Класс: *10 класс*

Год составление программы: *2018*

Пояснительная записка.

Курс «*Биологические системы: клетка, организм*» предназначен для углубления биологических знаний учащихся 10 класса, необходимых для поступления в учреждения среднего и высшего профессионального образования и продолжения изучения биологии на биологических, медицинских, агротехнологических специальностях и факультетах, т.к. учебники базового уровня не содержат всей необходимой информации.

Элективный курс создает условия для индивидуализации познавательной, коммуникативной, эмоционально-ценностной деятельности личности обучаемого, дает возможность более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, открывает новые возможности для продолжения образования и выбора жизненного пути.

Профильное обучение направлено на реализацию личностно ориентированного подхода к организации образовательного процесса в средней общеобразовательной школе; выстраивание учеником на основании индивидуального учебного плана собственной образовательной траектории; обеспечение преемственности между общим, средним и высшим профессиональным образованием.

Цель: овладение учащимися системой общих естественно - научных и специальных биологических знаний, обеспечивающих формирование рационального мировоззрения личности и нравственно-этического отношения к живой природе.

Задачи:

- ✓ усвоение учащимися знаний о многообразии живых тел природы, уровнях организации биологических систем, сущности происходящих в биологических системах процессов и их особенностях;
- ✓ ознакомление учащихся с методами познания живой природы; проведение наблюдений за биологическими объектами, явлениями; использование приборов и инструментов для рассматривания клеток, тканей, органов, организмов;
- ✓ овладение учащимися умениями находить и использовать информацию о биологических объектах и явлениях, современных исследованиях в биологии, медицине, экологии, о факторах здоровья и риска для организма человека; использовать знания для объяснения биологических процессов;
- ✓ становление и развитие познавательных интересов учащихся, мыслительных и творческих способностей в процессе изучения живой природы и использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование целостного мышления при познании живой природы;
- ✓ воспитание рационального мировоззрения учащихся, ценностного отношения к живой природе в целом и отдельным её объектам и явлениям; интеграция естественнонаучных знаний.

Структура и содержание программы курса ориентированы на подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по биологии. Курс «Биологические системы: клетка, организм» разбит на отдельные тематические разделы, материал изложен логически и последовательно. Темы программы посвящены рассмотрению общих особенностей биологических систем и процессов, основ молекулярной биологии, цитологии, систематизации знаний о строении и функционировании биологических систем на организменном уровне.

Материал программы направлен на освоение учащимися системы биологических знаний: биологических теорий и законов, идей и принципов, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; о строении, многообразии и особенностях клетки, организма; о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний.

В программе предусмотрены демонстрация биологических объектов и процессов, экранно-звуковых средств обучения, применение информационно-компьютерных технологий, а также проведение лабораторных работ, решение биологических задач.

Программа курса предусматривает проведение аудиторных занятий, на которых осуществляется актуализация имеющихся знаний базового курса, осуществляется углубление теоретических знаний, расширяющих кругозор учащихся, в завершение каждого блока предусмотрено решение биологических задач, разных типов и разного уровня сложности.

Контроль осуществляется учителем, предусмотрен самоконтроль и взаимоконтроль. Изучение элективного курса предполагает выполнение лабораторных работ, представление итогов работы в виде отдельных проектов, презентаций.

В процессе изучения курса реализуются следующие **принципы**:

- Научность.
- Доступность.
- Личностно-ориентированное обучение.
- Профессиональная направленность.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса, учащиеся смогут:

Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внёсших вклад в становление и развитие биологических знаний;
- научные факты, законы, теории, концепции современной биологии; биологические системы разного уровня организации.

Характеризовать:

- биологические системы и происходящие в них процессы;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы.

Обосновывать:

- значение научных открытий в биологии, медицине для общечеловеческой культуры;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде.

Оценивать:

- значение важнейших научных открытий для биологии, медицины и экологии;
- информацию о современных исследованиях в биологии, медицине, их практическое и нравственно-этическое значение;

Приводить примеры:

- использования достижений современной биологии для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем.

Делать выводы:

- о результатах проведённых биологических, экологических наблюдений и экспериментов.

Участвовать:

- в дискуссиях по обсуждению проблем, связанных с биологией, и медициной, формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по этим проблемам;
- в коллективно-групповой деятельности по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к семинарским занятиям, по написанию докладов, рефератов, выполнению проектов.

Соблюдать:

- правила бережного отношения к природным объектам, имеющим важное значение для устойчивого сосуществования человечества и природы;
- меры профилактики вирусных заболеваний человека.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название разделов /тем	Количество часов	Содержание учебной темы
1	Биологические системы, процессы и их изучение	2	<p>Понятие о системе. Организация биологических систем. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, био-геоценотический (экосистемный), биосферный. Процессы, происходящие в биосистемах. Основные критерии живого. Жизнь как форма существования материи. Определение понятия «жизнь».</p> <p>Методы изучения биологических систем и процессов. Научное познание. Методы биологических исследований.</p>
2	Цитология – наука о клетке	2	<p>Клетка — структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова. Развитие цитологии в XX в. Основные положения современной клеточной теории. Её значение для развития биологии и познания природы. Методы изучения клетки.</p>
3	Химическая организация клетки	5	<p>Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода, её физико-химические свойства и биологическая роль в клетке. Свободная и связанная вода. Роль воды как растворителя, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке. Буферные системы клетки: фосфатная, карбонатная, белковая.</p> <p>Органические компоненты клетки. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Свойства белков. Классификация белков. Функции белков.</p> <p>Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Биологические полимеры. Общий план строения и физико-химические свойства. Биологические функции углеводов.</p> <p>Липиды — высокомолекулярные сложные эфиры. Общий план строения и физико-химические свойства. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, воски, стериды, фосфолипиды. Биологическая роль липидов в клетке.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот: сахар, фосфат, азотистые основания. Комплементарные основания. Структура ДНК — двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК: информационная, транспортная, рибосомальная, вирусная. Функции РНК в клетке. АТФ, строение, значение, функция.</p>
4	Строение и функции клетки	3	<p>Эукариотная и прокариотная клетки. Наружная клеточная плазматическая мембрана. Строение мембраны, её свойства и функции. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная оболочка растительной клетки. Цитоплазма и её органоиды. Вакуолярная система клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль с клеточным соком, сократительные вакуоли. Полуавтономные структуры клетки: митохондрии и пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Их строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и цито-скелет клетки. Органоиды движения — реснички и жгутики. Клеточные включения.</p>

			<p>Ядро — регуляторный центр клетки. Особенности ядерной мембраны. Кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.</p> <p>Строение прокариотной клетки. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Формы и размеры прокариотной клетки. Разнообразие клеток: растительная, животная, грибная, бактериальная. Особенности строения растительной и животной клетки.</p>
5	Строение и функции организмов	7	<p>Организм как единое целое. Структурные части организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Система органов. Аппарат. Функциональная система.</p> <p>Ткани растительного и животного организма. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная. Особенности строения и местонахождение тканей в органах растений. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения и функционирования.</p> <p>Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных.</p> <p>Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Скелет позвоночных животных и человека. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение одноклеточных организмов: амебоидное, жгутиковое, ресничное. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Движение многоклеточных животных и человека: мышечная система. Скелетные мышцы и их работа.</p> <p>Питание организмов. Значение питания и пищеварения. Автотрофное питание растений. Поглощение воды и минеральных веществ растениями. Пищеварение у растений. Гетеротрофные организмы. Питание одноклеточных и беспозвоночных животных. Внутриклеточное и внутриполостное пищеварение. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Питание позвоночных животных и человека. Пищеварительная система человека.</p> <p>Дыхание организмов. Значение дыхания. Дыхание у растений. Дыхание у животных. Органы дыхания. Эволюция дыхательной системы позвоночных. Органы дыхания человека.</p> <p>Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы у растений. Восходящий и нисходящий ток веществ. Транспорт веществ у животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносная система. Кровеносная система беспозвоночных и позвоночных животных. Усложнение кровеносной системы позвоночных. Строение кровеносной системы человека. Лимфообращение.</p> <p>Выделение у организмов. Выделение у растений. Выделение у одноклеточных и многоклеточных животных. Органы выделения. Выделительная система человека. Строение почек.</p> <p>Защита у организмов. Защита у растений. Защита у многоклеточных животных. Строение кожи человека. Защита организма от болезней. Иммуитет и его природа. Клеточный и гуморальный иммуитет.</p>

			<p>Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов: таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Рост растений в зависимости от условий среды и ростовых веществ. Нервная система животных: сетчатая, створовая, узловая, трубчатая. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система позвоночных животных и человека. Отделы головного мозга, его усложнение. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны. Их значение.</p>
6	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	7	<p>Ассимиляция и диссимиляция — две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: аэробный и анаэробный, автотрофный и гетеротрофный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в процессах обмена веществ. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов.</p> <p>Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Роль хлоропластов в фотосинтезе. Преобразование солнечной энергии в энергию химических связей. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.</p> <p>Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена. Подготовительный этап: органический и клеточный уровень. Роль лизосом в подготовительном этапе обмена веществ. Гликолиз — бескислородное расщепление глюкозы. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Мембранный характер реакций окислительного фосфорилирования. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.</p> <p>Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.</p> <p>Регуляция обменных процессов в клетке. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Понятие о клеточном гомеостазе.</p>
7	Жизненный цикл клетки	2	<p>Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Понятие о хромосомном наборе — кариотипе. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы.</p> <p>Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Амитоз.</p>
8	Размножение и развитие организмов	6	<p>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление, почкование, размножение спорами (споруляция), вегетативное размножение, фрагментация, клонирование.</p>

		<p>Половое размножение. Половые клетки. Мейоз — редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз — основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Понятие о кроссинговере. Биологический смысл мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.</p> <p>Размножение и развитие животных. Половые железы. Гаметогенез у животных. Образование и развитие половых клеток. Особенности строения мужских и женских половых клеток животных. Оплодотворение. Способы оплодотворения: наружное и внутреннее. Партеогенез. Индивидуальное развитие животных. Эмбриология — наука о развитии зародышей. Стадии эмбриогенеза животных на примере ланцетника. Закладка органов и тканей из трёх зародышевых листков. Рост и развитие животных. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Биологическое значение прямого и непрямого развития, их распространение в природе.</p> <p>Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Мейоз в жизненном цикле растений. Образование спор в процессе мейоза. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Жизненные циклы водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени.</p> <p>Продолжительность жизни и плодовитость организмов. Рост организмов: неограниченный и ограниченный. Старение и смерть как биологические процессы. Неклеточные формы жизни — вирусы. Особенности строения вирусов на примере бактериофага и ВИЧ. Вирусные ДНК и РНК. Жизненный цикл и особенности размножения вирусов. СПИД, социальные и медицинские проблемы.</p>
Итого	34 часа	

Календарно - тематический план

№	Сроки	Тема	Контрольные работы (в соответствии со спецификой предмета, курса)	Практическая часть (в соответствии со спецификой предмета, курса)
1. Биологические системы, процессы и их изучение				
1\1	1 неделя 07.09.17	Организация биологических систем		
2\2	2 неделя 14.09.17	Изучение биологических систем и процессов		
2. Цитология – наука о клетке				

3\1	3 неделя 21.09.17	История открытия и изучения клетки. Клеточная теория		
4\2	4 неделя 28.09.17	Методы изучения клетки.		
3. Химическая организация клетки				
5\1	5 неделя 05.10.17	Химические элементы в биологических системах. Неорганические вещества клетки		
6\2	6 неделя 12.10.17	Углеводы и липиды		
7\3	7 неделя 19.10.17	Белки и аминокислоты		
8\4	8 неделя 26.10.17	Нуклеиновые кислоты		
9\5	9 неделя 02.11.17	Решение задач по теме «Химическая организация клетки»	Зачет по решению задач	
4. Строение и функции клетки				
10\1	10 неделя 16.11.17	Эукариотная и прокариотная клетки. Неклеточные формы жизни.		
11\2	11 неделя 23.11.17	Клетка – биосистема. Разнообразие эукариотических клеток.		
12\3	12 неделя 30.11.17	Решение задач по теме «Строение и функции клетки»	Зачет по решению задач	
5. Строение и функции организмов				
13\1	13 неделя 07.12.17	Организм как единое целое		

14\2	14 неделя 14.12.18	Ткани и органы		
15\3	15 неделя 21.12.17	Опора тела и движение организмов		
16\4	16 неделя 28.12.17	Питание и дыхание организмов		
17\5	17 неделя 11.01.18	Транспорт веществ и выделение у организмов		
18\6	18 неделя 18.01.18	Защита, раздражимость и регуляция у организмов		
19\7	19 неделя 25.01.18	Решение задач по теме «Строение и функции организмов»	Зачет по решению задач	
6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке				
20\1	20 неделя 01.02.18	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны обмена веществ. Ферменты.		
21\2	21 неделя 08.02.18	Первичный синтез органических веществ в клетке: фотосинтез, хемосинтез.		
22\3	22 неделя 15.02.18	Энергетический обмен		
23\4	23 неделя 22.02.18	Реакции матричного синтеза		
24\5	24 неделя	Биосинтез белка		

	01.03.18			
25\6	25 неделя 08.03.18 15.03.18	Регуляция обменных процессов в клетке		
26\7	26 неделя 22.03.18	Решение задач по теме «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	Зачет по решению задач	
7. Жизненный цикл клетки				
27\1	27 неделя 05.04.18	Клеточный цикл и его периоды		
28\2	28 неделя 12.04.18	Деление клетки. Митоз		
8. Размножение и развитие организмов				
29\1	29 неделя 19.04.18	Формы размножения у организмов		
30\2	30 неделя 26.04.18	Мейоз. Гаметогенез у животных		
31\3	31 неделя 03.05.18	Оплодотворение и эмбриональное развитие, рост и развитие у животных		
32\4	32 неделя 10.05.18	Размножение и развитие растений		
33\5	17.05.18	Решение задач по темам: «Жизненный цикл клетки», «Размножение и развитие организмов»	Зачет по решению задач	
34\6	24.05.18	Зачетное занятие		

--	--	--	--	--