

Комитет по образованию Администрации г. Улан-Удэ
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Центр дополнительного образования
«Малая академия наук» г. Улан-Удэ

Принята на заседании
методического совета
от «25» 08 2022 г.
Протокол № 22



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
по биологии
*«Углубленное изучение биологии»***

Возраст обучающихся: 15-16 лет (10 класс)
Срок реализации программы: 2022-2023 уч.г.

Автор-составитель:
Банзаракцаева Туяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования

г. Улан-Удэ
2022 г.

РЕЦЕНЗИЯ на рабочую программу по биологии 10 класс (углубленный курс)

Данная программа по биологии предназначена для учащихся 10 класса (16 лет) общеобразовательных школ, дополнительно изучающих биологию в Центре дополнительного образования детей «Малая академия наук». Программа рассчитана на 1 год обучения (78 часов, 3 часа в неделю, 26 часов - индивидуальные занятия) и предназначена для углубленного изучения биологии. Отличительная особенность курса: включает углубленные знания о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека и служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия. Основные темы базированы на межпредметных знаниях, что предполагает более полное и точное с научной точки зрения раскрытие физико-химических основ биологических процессов и явлений, изучаемых в основной школе (питание, дыхание, обмен веществ и превращения энергии, фотосинтез, эволюция и т.д.). Программа углубленного курса полностью включает в себя программу основных курсов общеобразовательной школы для 10 класса. В ней сохранены все основные разделы и темы, однако содержание каждого блока расширено и углублено.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом ранней профессиональной ориентации в области науки, и поисково-исследовательской деятельности и рекомендована к ее реализации.

Рецензент:

д.б.н., снс лаборатории микробиологии

Института общей и экспериментальной биологии СО РАН



Абидуева Е.Ю.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа по биологии предназначена для учащихся 10 классов (16 - 17 лет) общеобразовательных школ, дополнительно изучающих биологию в Центре дополнительного образования детей «Малая академия наук». Программа рассчитана на 1 год обучения (108 часов, 3 часа в неделю).

Предлагаемая программа разработана в полном соответствии с обязательным минимумом содержания среднего (полного) образования по биологии и предназначена для углубленного изучения биологии.

Программа построена на принципиально важной содержательной основе — гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей, многомерности биологического разнообразия жизни; понимании биологии как науки и как явления культуры. Она предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей среды, живой природы и здоровья человека. Особое внимание уделено развитию экологической и валеологической культуры учащихся в процессе обучения. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, и на основе теоретических знаний находить логические решения, как в научно-исследовательской деятельности, в решении задач олимпиадного уровня, так и в темах наиболее сложных для восприятия учащимися при выполнении заданий ЕГЭ.

Цель программы – развить в процессе биологического образования школьников понимание законов и закономерностях существования и развития живой природы, роли биологического разнообразия, значения процесса эволюции, закономерностей передачи наследственности, многообразия форм жизни, а также развить экологическое образование, воспитать у школьников экологическую культуру и сформировать навыки решения научно-исследовательских и практических задач, в том числе олимпиадного уровня.

Основу структурирования содержания курса общей биологии составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее многообразие, эволюция, восприятие человека как биосоциальное существо, в соответствии с которыми, выделены блоки содержания: «Биология как наука», «Система и многообразие

органического мира»», «Организм человека и его здоровье», «Общая биология».

Раздел «Биология как наука»

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.

Раздел «Система и многообразие органического мира»

Строение бактериальной клетки: оболочка, цитоплазма, ядерное вещество, включения. Питание, размножение, образование спор. Хемосинтез. Многообразие и значение бактерий.

Грибы. Многообразие грибов (макромицеты, микромицеты), их роль в природе и жизни человека. Лишайники и их роль.

Признаки царства растения (клеточное строение, ткани, органы). Типы питания. Особенности обмена веществ. Фотосинтез (цикл Кальвина). Способы размножения, чередование стадий гаметофита и спорофита (генетическая основа процессов). Низшие растения. Отделы высших растений. Работа с определителями. Генофонд дикорастущей флоры, его значение. Охрана видов.

Царство животные. Типы и строение тканей животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Раздражимость. Рефлексы, инстинкты, поведение. Многообразие животных (типы, классы, эволюционный подход).

Раздел «Организм человека и его здоровье»

Человек как уникальный вид живой природы. Строение организма человека: клетки, ткани, органы. Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Становление человека как биосоциального существа.

Анатомия, внутреннее строение человека, системы органов.

Биологические и социальные свойства современного человека. Образ жизни человека — основной фактор здоровья. Природно-климатические факторы и здоровье человека. Влияние факторов внешней среды на генетический аппарат человека. Здоровье

человека и безопасность жизни. Адаптация человека к экстремальным условиям среды. Болезни — следствие нездорового образа жизни. Эндемичные заболевания человека. Роль трудовой деятельности и творчества в жизни человека. Рациональная организация труда и отдыха.

Раздел «Общая биология»

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.

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 наркотических веществ.

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.

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). 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.

Литература:

- 1) Бородин П.М. [и др.] Биология. 10 класс: учебник.- Москва: Просвещение, 2019.
- 2) Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова. – 3-изд.-М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2012. – 816с.
- 3) Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. В 3-х томах. – М.: Мир, 1987.
- 4) Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. – М.: Наука, 1996.
- 5) Воробьев Ф.И. Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995
- 6) Стаут У., Тейлор Д. Грин Н. Биология. В 3-х томах. – М.: Мир, 2010.
- 7) Жеребцова Е.Л. Биология в схемах и таблицах: Пособие для школьников и абитуриентов - СПб: Тригон, 2005. - 128 с.
- 8) Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10–11 кл. – М.: Школа-Пресс, 1996.
- 9) Инге – Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. - М.: Высшая школа, 1989.
- 10) Гигани О.Б. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007
- 11) Дымшиц Г.М, Саблина О.В. Новейшая биология. Учебное пособие для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Новосибирск, 2007

1. Учебный план занятий

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Повторение курса 9 класса	3	1,5	1,5	Устный опрос
2.	Входной контроль; разбор теста	3	1,5	1,5	Тестирование
3.	Разбор теста. Техника безопасности	3	1,5	1,5	Устный опрос
Раздел 1. Биология как наука					
4.	Тема 1.1. Биология как наука. Современные направления в биологии. Биологические системы разных уровней организации.	3	1,5	1,5	Устный опрос
5.	Тема 1.2. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	3	1,5	1,5	Зачет, устный опрос, тестирование
Раздел 2. Система и многообразие органического мира					
6.	Тема 2.1. Бактерии, многообразие бактерий. Вирусы - неклеточная форма жизни	3	1,5	1,5	Тестирование
7.	Тема 2.2. Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники и их роль	3	1,5	1,5	Тестирование
8.	Тема 2.3. Растения. Растительная клетка. Растительные ткани.	3	1,5	1,5	Устный опрос
9.	Тема 2.4. Органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и энергии.	3	1,5	1,5	Устный опрос
10.	Тема 2.5. Процессы жизнедеятельности: фотосинтез, дыхание, питание, транспорт веществ.	3	1,5	1,5	Устный опрос
11.	Экскурсия: посещение лаборатории геоботаники и флористики ИОЭБ СО РАН	3			
12.	Тема 2.6. Процессы жизнедеятельности: рост, развитие, размножение	3	1,5	1,5	Тестирование, зачет
13.	Тема 2.7. Многообразие растений, принципы их классификации	3	1,5	1,5	Устный опрос
14.	Тема 2.8. Водоросли, мхи, папоротники	3	1,5	1,5	Устный опрос
15.	Тема 2.9. Голосеменные растения. Работа с определителями.	3	1,5	1,5	Устный опрос
16.	Тема 2.10. Покрытосеменные растения	3	1,5	1,5	Устный опрос
17.	Тема 2.11. Семейства покрытосеменных растений. Работа с определителями	3	1,5	1,5	Тестирование, зачет
18.	Тема 2.12. Царство животные	3	1,5	1,5	Устный опрос
19.	Тема 2.13. Строение животных	3	1,5	1,5	Устный опрос
20.	Тема 2.14. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных	3	1,5	1,5	Устный опрос
21.	Тема 2.15. Размножение, рост и развитие.	3	1,5	1,5	Устный опрос
22.	Тема 2.16. Раздражимость. Рефлексы, инстинкты, поведение	3	1,5	1,5	Устный опрос
23.	Тема 2.17. Многообразие животных (типы,	3	1,5	1,5	Тестирование,

	классы)				зачет
Раздел 3. Организм человека и его здоровье					
24.	Тема 3.1. Человек как уникальный вид живой природы. Строение организма человека: клетки, ткани, органы. Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Становление человека как биосоциального существа.	3	1,5	1,5	Устный опрос
25.	Тема 3.2. Системы органов: опора и движение	3	1,5	1,5	Устный опрос
26.	Тема 3.3. Кровеносная и лимфатическая системы организма. Транспорт веществ. Дыхание. Дыхательная система.	3	1,5	1,5	Устный опрос
27.	Тема 3.4. Питание. Пищеварительная система. Строение и функции выделительной системы.	3	1,5	1,5	Устный опрос
28.	Тема 3.5. Половая система. Сперматогенез и оогенез. Онтогенез. Влияние факторов внешней среды на генетический аппарат человека.	3	1,5	1,5	Устный опрос
29.	Тема 3.6. Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Адаптация человека к экстремальным условиям среды.	3	1,5	1,5	Устный опрос
30.	Тема 3.7. Высшая нервная деятельность. Поведение и психика. Биологические и социальные свойства современного человека. Здоровый образ жизни. Полезные и вредные привычки, их влияние на состояние здоровья.	3	1,5	1,5	Тестирование, зачет
Раздел 4. Общая биология					
31.	Тема 4.1. Особенности химического состава клеток живых организмов. Химические элементы, минеральные и органические вещества. Нанотехнологии в биологии.	3	1,5	1,5	Тестирование
32.	Тема 4.2. Обмен веществ и превращение энергии.	3	1,5	1,5	Тестирование
33.	Тема 4.3. Бесполое и половое размножение.	3	1,5	1,5	Тестирование
34.	Тема 4.4. Наследственность и изменчивость.	3	1,5	1,5	Тестирование
35.	Тема 4.5. Движущие силы эволюции Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.	3	1,5	1,5	Тестирование
36.	Тема 4.6. Экология и концепция биосферы. Заключение	3	1,5	1,5	Тестирование, зачет
	ИТОГО:	108			

2. Календарный учебный график.

№	Месяц	Число	Время	Форма занятий	Количество	Тема занятий	Место	Форма контроля
1.	Сентябрь	5	с 17:00 до 19:00	Беседа, лекция	3	Повторение курса 9 класса	Кабинет № 4 МАУ ДО ЦДО "МАН"	Устный опрос
2.		12		Беседа, практические упражнения	3	Входной контроль; разбор теста		Тестирование
3.		19		Беседа, лекция	3	Разбор теста. Техника безопасности		Устный опрос
4.		26		Лекция, беседа	3	Раздел 1. Биология как наука Тема 1.1. Биология как наука. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.		Устный опрос
5.	Октябрь	3		Лекция, беседа, практические упражнения	3	Раздел 1. Биология как наука Тема 1.2. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов		Зачет, устный опрос, тестирование
6.		10		Лекция, беседа, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.1. Бактерии, многообразие бактерий. Вирусы - неклеточная форма жизни		Тестирование
7.		17		Лекция, беседа, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.2. Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Лишайники и их роль		Тестирование
8.		24		Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.3. Растения. Растительная клетка. Растительные ткани.		Устный опрос
9.		31		Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.4. Органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и энергии.		Устный опрос
10.	Ноябрь	7		Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.5. Процессы жизнедеятельности: фотосинтез, дыхание, питание, транспорт веществ.		Устный опрос
11.		14		Беседа, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Экскурсия: посещение лаборатории геоботаники и флористики ИОЭБ СО РАН		

12.	Декабрь	21	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.6. Процессы жизнедеятельности: рост, развитие, размножение	Тестирование, зачет
13.		28	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.7. Многообразие растений, принципы их классификации	Устный опрос
14.		5	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.8. Водоросли, мхи, папоротники	Устный опрос
15.		12	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.9. Голосеменные растения	Устный опрос
16.		19	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.10. Покрытосеменные растения	Устный опрос
17.	Январь	26	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.11. Семейства покрытосеменных растений	Тестирование, зачет
18.		9	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.12. Царство животные	Устный опрос
19.		16	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.13. Строение животных	Устный опрос
20.		23	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.14. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных	Устный опрос
21.		30	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.15. Размножение, рост и развитие.	Устный опрос
22.	Февраль	6	Лекция, беседа	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.16. Раздражимость. Рефлексы, инстинкты, поведение	Устный опрос
23.		13	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 2. Система и многообразие органического мира Тема 2.17. Многообразие животных (типы, классы)	Тестирование, зачет
24.		27	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.1. Строение организма человека: клетки, ткани, органы.	Устный опрос
25.	Март	6	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.2. Системы органов: опора и движение	Устный опрос

26.		13	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.3. Кровеносная и лимфатическая системы организма. Транспорт веществ. Дыхание. Дыхательная система.	Устный опрос
27.		20	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.4. Питание. Пищеварительная система. Строение и функции выделительной системы.	Устный опрос
28.		27	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.5. Половая система. Сперматогенез и оогенез. Онтогенез.	Устный опрос
29.	Апрель	3	Лекция, беседа	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.6. Нервная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.	Устный опрос
30.		10	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 3. Организм человека и его здоровье Тема 3.7. Высшая нервная деятельность. Поведение и психика. Здоровый образ жизни. Полезные и вредные привычки, их влияние на состояние здоровья.	Тестирование, зачет
31.		17	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.1. Особенности химического состава клеток живых организмов. Химические элементы, минеральные и органические вещества.	Тестирование
32.		24	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.2. Обмен веществ и превращение энергии.	Тестирование
33.	Май	15	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.3. Бесполое и половое размножение.	Тестирование
34.		22	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.4. Наследственность и изменчивость.	Тестирование
35.		29	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.5. Движущие силы эволюции. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания	Тестирование
36.		24	Лекция, практические упражнения	3	Раздел 4. Общая биология Тема 4.6. Экология и концепция биосферы. Заключение, подведение итогов	Тестирование, зачет
			ИТОГО	108		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341464

Владелец Гарматарова Серафима Гавриловна

Действителен с 05.09.2022 по 05.09.2023