

**МКУ «ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ Г. О. НАЛЬЧИК»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11
ИМ. ГЕРОЯ РОССИИ ТРОШЕВА Г.Н»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА НАЛЬЧИК**

Согласовано
на заседании Педагогического совета
МКОУ «СОШ №11»

Протокол №01 от 30.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МКОУ «СОШ №11»
_____ В.А.Истокина

Приказ №195 от 30.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПРО-БИОЛОГИЯ»**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Адресат: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год, 108 часов.

Форма обучения: очная

Автор: Христофорова Марина Юрьевна - педагог дополнительного образования

г. Нальчик, 2023г.

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 31 июля 2020 года № 304 «О внесении изменений по вопросам воспитания обучающихся».
2. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
3. Национальный проект «Образование».
4. Конвенция ООН о правах ребенка.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
6. Приоритетный проект от 30.11.2016 г. № 11 «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
7. Паспорт Федерального проекта от 07.12.2018 г. № 3 «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование».
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
9. Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
10. Письмо Минобрнауки РФ от 28.04.2017 г. №ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».
11. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и

молодежи».

12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

13. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

14. Распоряжение

Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».

15. Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».

16. Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2022 г.

17. Постановление Местной администрации г.о. Нальчик от 09.07.2020 г. №1244 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в г.о. Нальчик».

18. Устав МБУ ДО «ГЦДиЮТ» г.о. Нальчик.

Актуальность: Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Новизна: Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Отличительные особенности: важнейшей отличительной особенностью программы является то, что основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания естественнонаучного образования. Такой подход вносит вклад в формирование целостной естественнонаучной картины окружающего мира обучающегося. Это позволит ему осознать то, что без знаний по биологии восприятие окружающего мира будет не полным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира. Нарушение биологических и экологических закономерностей неминуемо приводит к экологическим катастрофам. Устойчивое развитие мира – образовательное

направление 21 века, которое требует изменения мышления людей, а именно формирования ценностного экологического мировоззрения.

Педагогическая целесообразность: программы «PRO-биологию» определена тем, что ориентирует обучающихся на приобщение к биологическому знанию, применение полученных знаний, умений и навыков в повседневной деятельности, формировании культуры здорового и безопасного образа жизни, экологической культуры, творческое улучшение своего образовательного результата, на самоопределение и профориентацию.

Адресат: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «PRO-биологию» адресована обучающимся 7-8 классов 14-15 лет. Состав групп разновозрастный по 15 человек.

Срок реализации: 1 год, 108 часов.

Режим занятий: Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу, по утвержденному расписанию. Занятия проводятся по 45 минут, перерыв на отдых – 10 минут.

Наполняемость группы: в группах занимается по 15 человек.

Форма обучения: очная

Формы занятий: занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу детей динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Цель программы: общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее освоение компетенций, необходимых для осознанного выбора будущей профессии и успешного продолжения обучения в вузах по специальностям биологической направленности.

Задачи программы:

Обучающие:

- обобщить, углубить и систематизировать знания учащихся по разделам предметной области биология на уровне, удовлетворяющем индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии и профессиональном самоопределении;
- научить учащихся обосновывать место и роль естественнонаучных знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о веществах и живых объектах в соответствии с экологической безопасностью.

Развивающие:

- развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе углубленного изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
- развить у воспитанников коммуникативные способности, умение обсуждать результаты исследований, участвовать в дискуссиях, делать выводы.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел 1. Многообразие организмов	42	29	13	
1.1.	Многообразие и классификация живых систем	9	6	3	тренировочные упражнения, лабораторная работа, наблюдение, тестирование, творческая работа
1.2.	Многообразие и эволюция растений	11	7	4	тренировочные упражнения, лабораторная работа, наблюдение, тестирование, творческая работа
1.3.	Многообразие и эволюция животных	9	3	6	тренировочные упражнения, лабораторная работа, наблюдение, тестирование, творческая работа
1.4.	Зоология беспозвоночных	10	10		тренировочные упражнения, лабораторная работа, наблюдение, тестирование, творческая работа
1.5.	Общая характеристика типа хордовых	3	3		тренировочные упражнения, лабораторная работа, наблюдение, тестирование,

					творческая работа
2.	Раздел 2. Системная организация жизни от клетки до биосферы	18	12	6	
2.1.	Клетка как биосистема	8	4	4	тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
2.2.	Жизнедеятельность клеток: обмен веществ и энергии. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере	5	3	2	тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование, решение задач
2.3.	Размножение организмов – матричный характер	5	5		тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
3.	Раздел 3. Эволюция и экология	21	11	10	
3.1.	Закономерности наследственности в природе	5		5	Решение задач
3.2.	Закономерности изменчивости в природе	3	3		тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
3.3.	Основы селекции и биотехнологии	3		3	творческая работа, тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
3.4.	Возникновение и эволюции живых организмов на Земле	6	6		тренировочные упражнения, дискуссия, наблюдение, собеседование, тестирование
3.5.	Экология биосистем	4	2	2	тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
4.	Раздел 4. Анатомия и физиология человека	27	27		
4.1.	Фундаментальные законы и принципы существования организма человека. История развития знаний по анатомии и	3	3		тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение,

	физиологии человека и вклад выдающихся учёных в развитие этих наук				тестирование
4.2.	Системы управления организмом. Нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности организма человека	6	6		тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
4.3.	Опорнодвигательный аппарат человека	3	3		лабораторная работа, тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
4.4.	Системы жизнеобеспечения	9	9		лабораторная работа, тренировочные упражнения, собеседование, наблюдение, тестирование
4.5.	Единая система и многообразие органического мира	6	6		творческая работа, конкурс, итоговый контроль
	ВСЕГО:	108 часов	79 часов	29 часов	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Многообразие организмов – 42 часа

Тема 1.1. Многообразие и классификация живых систем – 9 часов

Содержание материала:

Теория: - Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний;

- Биологические системы как предмет изучения биологии; Основные признаки (свойства) живых систем. Уровни организации живой материи. Принципы классификации. Сущность жизни;

- Понятие о биоразнообразии, классификации, систематике, типологии и таксономии живых организмов; Систематические категории в биологии; Вклад К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка в создание современной классификации;

- Понятие о низших организмах: вирусах; бактериях; низших растениях (отдел водоросли, отдел лишайники); низших животных (одноклеточные простейшие, кишечнополостные, иглокожие, низшие черви, моллюски); низших хордовых (ланцетник и круглоротые); низших зверях (сумчатые); Вирусы – неклеточная форма жизни;

- Растения в системе органического мира; Общие признаки царства Растения; Принципы систематики растений; Таксономические группы растений; Значение международных названий растений;
- Отдел водоросли; - Ароморфозы;
- Царство Животные в системе органического мира; Общие признаки царства Животные; Принципы систематики животных; Таксономические группы животных;
- Царство Преду- (До-) ядерные – Бактерии; Ароморфозы; Строение и жизнедеятельность бактерий; Размножение бактерий; Распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах; Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности; Болезнетворные бактерии и борьба с ними;
- Общая характеристика грибов; Сходство с растениями, сходство с животными, уникальность грибов; Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение; Условия жизни грибов в лесу; Съедобные и ядовитые грибы; Плесневые грибы; Дрожжи; Грибы - паразиты, вызывающие болезни растений; Циклы развития грибов; Роль грибов в природе и хозяйстве; Ароморфозы;
- Строение лишайника; Симбиоз; Питание лишайника; Размножение лишайников; Роль лишайников в природе и хозяйстве;
- Роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

Практика:

- Входная диагностика;
- Составление таксономических схем;
- Составление таблицы «Сравнительная характеристика классов отдела Грибы царства Грибы»;
- Работа по схемам «Циклы развития»;
- Сравнительная характеристика вирусов, бактерий, цианобактерий, водорослей, грибов и лишайников по строению тела, основному способу питания, с указанием представителей и значения;
- Тестирование.

Тема 1.2. Многообразие и эволюция растений – 11 часов

Содержание материала:

Теория: - Систематические группы высших растений;

- Споровые растения; Отдел Моховидные, характеристика отдельных классов: печеночники, листостебельные; Строение и размножение кукушкина льна; Мох сфагнум, особенности строения; Ароморфозы; Значение мхов в природе и жизни людей;
- Отдел Плауновидные; Особенности строения плауна булавовидного; Цикл развития плауна;
- Отдел Хвощевидные; Общая характеристика, особенности строения и цикл развития хвоща полевого;
- Отдел Папоротниковидные; Ароморфозы; Характеристика подкласса Сальвиниевые на примере сальвинии плавающей; Характеристика подкласса Щитовниковые на примере щитовника мужского; Чередование поколений папоротника в процессе жизненного цикла; Значение папоротников;

- Общая характеристика семенных растений, их преимущества перед споровыми; Отдел Голосеменные (Хвойные); Ароморфозы; Современные классы голосеменных; Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной и ели; Распространение хвойных, их значение в природе и народном хозяйстве;
- Отдел Покрытосеменные (Цветковые); Ароморфозы;
- Растительные ткани: образовательная, покровная, проводящая, механическая, основная – их характеристика по строению, местонахождению, функции;
- Вегетативные органы цветкового растения, их строение, функция, значение; Видоизменения вегетативных органов; Вегетативное размножение цветковых;
- Цветок – генеративный орган, части цветка, особенности и многообразие, формула цветка, диаграмма цветка; Соцветия, типы соцветий, примеры, особенности строения;
- Плоды, типы плодов, особенности строения, примеры;
- Семя;
- Взаимосвязь органов;
- Жизненный цикл семенного растения; Двойное оплодотворение у цветковых растений; Сравнительная характеристика размножения голосеменных и покрытосеменных растений; Отличительные признаки покрытосеменных растений;
- Систематика цветковых растений; Класс двудольных растений; Семейства розоцветных, бобовых, крестоцветных, пасленовых, сложноцветных; Класс однодольных растений; Семейства злаков, лилейных; Отличительные признаки растений основных семейств: их биологические особенности и народнохозяйственное значение; Типичные культурные и дикорастущие растения этих семейств;
- Влияние хозяйственной деятельности на видовое многообразие цветковых растений; Охрана редких видов растений. Красная книга;
- Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле; Ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации в ходе эволюции растений; Биологический прогресс и регресс в растительном мире; Родословное дерево царства Растений;
- Основные жизненные функции растительного организма и его взаимосвязь со средой обитания; Экология покрытосеменных и других растений;
- Создание культурных растений человеком. Достижения ученых в выведении новых сортов растений. Вклад ученого-патриота Н. Вавилова.

Практика:

- Работа со схемами «Цикл развития»;
- Сравнительная характеристика споровых растений;
- Работа с формулами и диаграммами цветка, со схемами соцветий, примерами типов плодов;
- Подбор примеров ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у растений;
- Творческие работы (создание рефератов и презентаций);
- Тестирование.

Тема 1.3. Многообразие и эволюция животных – 9 часов

Содержание материала:

Теория: - Многообразие животных; Классификация животных; Сходство и отличия животных и растений; Многоклеточные животные;

- Многообразие форм растений и животных - необходимое условие сохранения жизни на Земле как устойчивого явления; Основные виды взаимодействия растений и животных с факторами окружающей среды; Стратегии выживания организмов;
- Основные этапы развития мира животных на Земле: от одноклеточных к многоклеточным, от низших многоклеточных к высшим многоклеточным, от низших хордовых к высшим хордовым; Ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации в ходе эволюции животных; Биологический прогресс и регресс в животном мире;
- Систематика беспозвоночных животных; Подцарство Простейшие, общая характеристика; Тип Корненожки (Саркожгутиконосцы, Саркомастигофоры); Класс Саркодовые. Амеба обыкновенная. Среда обитания, движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование; Тип, Класс Жгутиковые. Эвглена зеленая – одноклеточный организм с признаками животного и растения; Тип Инфузории. Инфузория туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость; Многообразие простейших, роль в природе и жизни человека, экология простейших.

Практика:

- Сравнительная характеристика растений и животных;
- Подбор примеров ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций у животных;
- Сравнение представителей трех типов простейших по признакам: строение тела, питание, дыхание, выделение, реакция на раздражение, половой процесс, размножение, значение;
- Подготовка сообщений и презентаций;
- Тестирование.

Тема 1.4. Зоология беспозвоночных – 10 часов

Содержание материала:

Теория: - Общая характеристика типа Кишечнополостные; Класс гидроидные; Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение, лучевая симметрия, внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток); Питание, дыхание, нервная система, рефлекс, регенерация, размножение вегетативное и половое; Морские кишечнополостные (коралловые полипы и медузы), их значение; Экология и происхождение;

- Общая характеристика типа Плоские черви; Класс Ресничные черви, Белая планария – представитель свободноживущих червей. Внешнее строение, двусторонняя симметрия, мускулатура, питание, дыхание, выделение, нервная система, размножение, регенерация у белой планарии;
- Класс Ленточные черви, бычий цепень – паразитический образ жизни, особенности внешнего и внутреннего строения, цикл развития и смена хозяев, меры по предупреждению заражения;
- Класс Сосальщикообразные, цикл развития печеночного сосальщика;
- Экология и происхождение плоских червей;
- Общая характеристика типа Круглые черви; Человеческая аскарида. Внешнее строение, полость тела, питание, размножение и развитие, вред аскариды, меры

предупреждения заражения; Острица, питание, размножение и развитие, вред аскариды, меры предупреждения заражения;

- Многообразие паразитических червей и борьба с ними; Экология и происхождение;

- Общая характеристика типа Кольчатые черви; Класс малощетинковые черви; Дождевой червь; Среда обитания, внешнее строение, ткани, кожно-мускульный мешок, полость тела, системы органов пищеварения, кровообращения, выделения; процессы жизнедеятельности, нервная система, регенерация, размножение, значение в почвообразовании; Класс Пиявки; Медицинская пиявка; Среда обитания, внешнее строение, ткани, кожно-мускульный мешок, полость тела, системы органов пищеварения, кровообращения, выделения; процессы жизнедеятельности, нервная система, регенерация, размножение, развитие; Гирудотерапия; Экология и происхождение кольчатых червей;

- Общая характеристика, многообразие моллюсков; Класс Брюхоногие моллюски; Большой прудовик, виноградная улитка. Среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения; размножение; Морские и наземные брюхоногие, их значение; Класс Двустворчатые моллюски; Беззубка; Образ жизни и внешнее строение; Особенности процессов жизнедеятельности; Морские двустворчатые; Значение двустворчатых моллюсков; Класс Головоногие моллюски; Кальмары, осьминоги, каракатицы; Экология и происхождение моллюсков;

- Общая характеристика, многообразие Членистоногих; Класс Ракообразные; Низшие Ракообразные: Дафнии, Циклопы, Эвфаузиевые рачки. Среда обитания, образ жизни, особенности строения, размножение, роль в природе, значение; Высшие Ракообразные: Речной рак, Камчатский краб, Мокрицы, Краб пальмовый вор. Среда обитания, образ жизни, особенности строения, размножение, роль в природе, значение;

- Класс Паукообразные; Отряд Пауки. Паук-крестовик. Среда обитания, строение, Ловчая сеть, ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение; Отряд Клещи; Среда обитания, особенности строения, роль в природе и значение;

- Класс насекомые – общая характеристика, ароморфозы; Главнейшие отряды насекомых: Жесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые, Прямокрылые, Клопы, Равнокрылые. Характерные признаки отряда, тип развития, представители, значение; Экология и происхождение насекомых.

Практика:

- Составление схем развития гидры пресноводной и медузы аурелии;

- Сравнить представителей подкласса Низшие раки: дафния (отряд Ветвистоусые) и циклоп (отряд Веслоногие);

- Ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации – привести примеры;

- Экскурсия в живой уголок;

- Сравнительная характеристика основных отрядов насекомых;

- Сравнительная характеристика основных типов беспозвоночных животных;

- Тестирование.

Тема 1.5. Общая характеристика типа Хордовых – 3 часа

Содержание материала:

Теория: - Тип Хордовые; Амниотические и анамниотические животные; Три подтипа: Оболочники, Бесчерепные, Позвоночные (Черепные) животные; Общие отличительные признаки Хордовых; Класс круглоротые (миноги и миксины); Надкласс Рыбы; Класс Хрящевые рыбы: особенности строения и образа жизни, примитивные и прогрессивные черты; Класс Костные рыбы: строение, образ жизни, экология, эволюция; Значение рыб;

- Первые наземные животные; Общая характеристика, ароморфозы и идиоадаптации земноводных; Особенности строения систем организма; Размножение и развитие; Экология и значение в природе и жизни человека;

- Позвоночные с зародышевыми оболочками (амниоты); Общая характеристика Класса Рептилий; Основные ароморфозы и идиоадаптации класса; Особенности строения систем организма; Размножение и развитие; Экология и значение в природе и жизни человека; Рыболовство и рыборазведение;

- Специализированный к полету класс высших позвоночных; Общая характеристика Класса Птиц; Основные ароморфозы и идиоадаптации класса; Особенности строения систем организма; Приспособления систем к полету; Размножение и развитие; Сезонные явления в жизни птиц; происхождение и важнейшие отряды птиц; Экологические группы птиц; Значение в природе и жизни человека, их охрана; Домашние птицы;

- Общая характеристика Класса Млекопитающие; Основные ароморфозы и идиоадаптации класса; Особенности строения систем организма; Размножение и развитие, забота о потомстве; Первозвери и Звери; Отряды Зверей: Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Приматы;

- Экологические группы млекопитающих; Приспособления к неблагоприятным сезонным условиям; Значение в природе; Биотические отношения животных в экосистемах; Хозяйственное значение млекопитающих, звероводство; Происхождение и эволюция млекопитающих;

Практика: - Сравнительная характеристика подтипов Хордовых;

- Сравнительная характеристика классов рыб;

- Выделение прогрессивных и примитивных черт;

- Экскурсия в живой уголок;

- Упражнения в характеристике отрядов Млекопитающих;

- Упражнения в характеристике биотических отношений животных;

- Тестирование.

Раздел 2. Системная организация жизни от клетки до биосферы – 18 часов

Тема 2.1. Клетка как биосистема – 8 часов

Содержание материала:

Теория: - История открытия и изучения клетки; Основные положения клеточной теории; Значение клеточной теории для развития биологии; Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого; Многообразие клеток;

- Строение прокариотической клетки; Характеристика бактерий; Характеристика сине-зеленых водорослей;
 - Строение эукариотической клетки; Основные компоненты (части) клетки; Строение мембран; Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке; Строение и функции ядра; Строение хромосом; Эволюция клеток;
 - Химический состав клетки; Основные классы веществ, входящих в состав клетки; Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки;
 - Изучение классификации, строения и свойств органических веществ; Строение и функции углеводов, белков, липидов, роль в клетке и организме. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности;
 - Строение и функции органических веществ клетки: нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке;
 - Абиотические и биотические факторы среды, их характеристика; Взаимоотношения между организмами: нейтрализм, антибиоз, симбиоз; Отрицательные, антагонистические взаимоотношения между организмами; Положительные симбиотические отношения между организмами; Биогеоценоз и его регуляция; Компоненты и структура биогеоценозов; Цепи питания и поток энергии в биоценозе;
- Практика:* - Работа со схемами строения клеток;
- Составление таблицы «Строение и функции частей и органоидов эукариотической клетки»;
 - Упражнение в характеристике неорганических веществ, составляющих эукариотическую клетку;
 - Составление формул органических веществ, процесса репликации ДНК;
 - Тестирование.

Тема 2.2. Жизнедеятельность клеток: обмен веществ и энергии.

Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере – 5 часов

Содержание материала:

- Теория:* - Связь между жизнедеятельностью организмов и протекающими в них биохимическими процессами; Обмен веществ и превращения энергии в клетке; Каталитический характер реакций обмена веществ; Пластический и энергетический обмен; Основные этапы энергетического обмена; Отличительные особенности процессов клеточного дыхания; Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы; Характеристика и экологические группы гетеротрофов;
- Процесс биосинтеза сложных органических веществ из неорганических соединений; Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере; Хемосинтез и его значение в биосфере; Характеристика и экологические группы автотрофов;
 - Роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере и ноосфере; Живое вещество, его функции; Роль живого вещества в преобразовании биосферы; Круговорот веществ в природе (круговорот воды, углерода, азота, серы, фосфора); Смена биогеоценоза; Влияние человека на биосферу;
- Практика:* - Разбор основных этапов энергетического обмена;
- Характеристика фаз фотосинтеза;

- Составление уравнений реакций фотосинтеза: промежуточных и суммарного;
- Упражнения в составлении схем круговорота веществ;
- Тестирование.

Тема 2.3. Размножение организмов – матричный характер – 5 часов

Содержание материала:

Теория: - Реализация наследственной информации; Матричный характер размножения; Биосинтез белка как пример пластического обмена; Этапы биосинтеза белка и их характеристика; Процесс редупликации ДНК; Процесс транскрипции на ДНК; Сборка белковой молекулы на рибосомах; Значение биосинтеза белка;

- Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого; Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение;

- Половое размножение; ДНК – хранитель наследственной информации; Мейоз, фазы мейоза, их характеристика, биологическое значение; Сперматогенез; Овогенез; Оплодотворение; Биологическое значение оплодотворения;

- Формы размножения организмов; Разнообразие полового процесса в природе: гомогамия, гетерогамия, овогамия, партеногенез; Характеристика, примеры и сравнение процессов;

- Бесполое размножение и его типы; Разнообразие процессов бесполого размножения; Характеристика, примеры спорового размножения; Характеристика, примеры вегетативного размножения;

Практика: - Проработка терминов по теме;

- Проработка сущности процессов редупликации, транскрипции и трансляции;

- Работа со схемами «Митоз», «Мейоз»;

- Сравнение процессов митоза и мейоза;

- Сравнение сперматогенеза и овогенеза;

- Сравнение процессов размножения;

- Тестирование.

Раздел 3. Эволюция и экология – 21 час

Тема 3.1. Закономерности наследственности в природе – 5 часов

Содержание материала:

Теория: - Понятие о наследственности и изменчивости; Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем; Гибридологический метод изучения наследственности; Моногибридное скрещивание; Закон доминирования; Закон расщепления; Полное и неполное доминирование; Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование; Анализирующее скрещивание; Дигибридное и полигибридное скрещивание; Закон независимого комбинирования; Фенотип и генотип; Цитологические основы генетических законов наследования;

- Генетическое определение пола; Генетическая структура половых хромосом; Гомогаметный и гетерогаметный пол; Наследование признаков, сцепленных с полом; Генотип, как целостная система; Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность; Генофонд популяций и экосистем;

- Хромосомная теория наследственности; Группы сцепления генов; Сцепленное наследование признаков; Закон Т. Моргана; Процесс кроссинговера, кроссоверные и некроссоверные гаметы, морганида;
- Взаимодействие неаллельных генов; Кооперация; Комплементарное действие генов; Эпистаз; Полимерия; Плейотропия; Модифицирующее действие генов.

Практика: - Алгоритм решения задач по генетике;

- Оформление условия, решения и ответа задачи по генетике;
- Решение задач повышенной сложности; Применение знания законов наследственности в новых ситуациях при решении задач повышенной сложности;
- Тестирование.

Тема 3.2. Закономерности изменчивости в природе – 3 часа

Содержание материала:

Теория: - Основные формы изменчивости; Генотипическая изменчивость; Мутации; Генные, хромосомные и геномные мутации; Соматические и генеративные мутации; Полулетальные и летальные мутации; Причины и частота мутаций, мутагенные факторы; Эволюционная роль мутаций;

- Комбинативная изменчивость; Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида; Эволюционное значение комбинативной изменчивости; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;

- Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. Значение видов изменчивости в эволюции живых Управление доминированием;

Практика: - Характеристика видов мутаций;

- Сравнение мутационной и модификационной изменчивости;
- Тестирование.

Тема 3.3. Основы селекции и биотехнологии – 3 часа

Содержание материала:

Теория: - Задачи современной селекции; Исходный материал; Понятие о центрах многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов); Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; Селекция растений; Основные методы селекции: гибридизация и отбор; Формы искусственного отбора; Достижения селекции растений; Работы И.В. Мичурина и др. селекционеров;

- Селекция животных; Методы селекции животных; Работы М.Ф. Иванова, Г.Д. Карпеченко; Роль селекции в сохранении видового разнообразия органического мира;

- Селекция микроорганизмов (бактерий, грибов, водорослей), значение ее для микробиологической промышленности; Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование; Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии; Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты; Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома);

Практика: - Подготовка рефератов и сообщений;

- Тестирование.

Тема 3.4. Возникновение и эволюция живых организмов на Земле –

6 часов

Содержание материала:

Теория: - Зарождение эволюционных идей; Вклад в науку К. Линнея; Вклад в науку Ж.-Б. Ламарка; Первые русские эволюционисты; Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина; Закон Г. Харди – В. Вайнберга;

- Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина; Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор; Относительный характер приспособленности; Критерии вида; Видообразование; Микроэволюция, ее факторы; Популяция – единица эволюции и вида; Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов;

- Макроэволюция; Сохранение многообразия видов как основа устойчивости развития биосферы; Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация; Значение теории эволюции для развития естествознания;

- Развитие представлений о происхождении жизни на Земле; Современные представления о происхождении жизни на Земле; Этапы возникновения жизни на Земле;

- Положение человека в системе животного мира; Эволюция человека; Человеческие расы, их происхождение; Адаптации человека к среде; Видовое единство человечества;

Практика: - Дискуссия;

- Тестирование.

Тема 3.5. Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие - 4 часа

Содержание материала:

Теория: - Структура экосистем (пространственная, видовая, экологическая); Причины устойчивости и смены экосистем; Значение биологического разнообразия; Экологические нарушения; Влияние человека на экосистемы; Искусственные экосистемы – агроценозы;

Практика: - Тестирование.

Раздел 4. Анатомия и физиология человека – 27 часов

Тема 4.1. Фундаментальные законы и принципы существования организма человека. История развития знаний по анатомии и физиологии человека и вклад выдающихся учёных в развитие этих наук – 3 часа

Содержание материала:

Теория: - Анатомия, физиология, гигиена; История развития анатомических знаний; Методы изучения анатомии;

- Организм человека – биологическая целостная саморегулирующая система; Закономерности роста и развития организма человека; Понятия, необходимые для описания строения тела человека;

- Ткань, типы тканей человека (эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная), местонахождение тканей, признаки тканей, функции тканей, орган, организм;

Практика: - Сообщения;

- Работа с таблицей «Типы тканей человека»;

- Тестирование.

Тема 4.2. Системы управления организмом. Нейрогуморальная регуляция жизнедеятельности организма человека -6 часов

Содержание материала:

Теория: - Система управления в организме; Физиологические основы процессов регуляции; Общий план строения нервной системы; Значение нервной системы; Строение нервной ткани, основные понятия; Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторный принцип деятельности; Расположение, внешнее и внутреннее строение спинного мозга, его функции; Спинномозговые нервы;

- Строение и функции отделов ствола головного мозга; Полушария большого мозга; Функции основных зон коры больших полушарий; Проводящая система головного мозга;

- Отделы вегетативной нервной системы, действие симпатического и парасимпатического отделов на процессы жизнедеятельности;

- Восприятие и анализ окружающего мира; Понятие и структура анализатора; Зрительный анализатор, строение и функции глаза; Слуховой анализатор, строение и функции уха; Органы равновесия, вкуса, обоняния; кожно-мышечной чувствительности;

- Высшая нервная деятельность; Безусловные и условные рефлексы; Возбуждение и торможение в центральной нервной системе; Сигнальные системы действительности, их развитие; Типы высшей нервной деятельности; Асимметрия мозга; Вклад И.П. Павлова, И.М. Сеченова, П.К. Анохина в развитие учения о высшей нервной деятельности;

- Отличие эндокринных желёз от экзокринных; Расположение эндокринных желез, основные гормоны эндокринных и смешанных желёз, их значение; Инсулин: где вырабатывается, механизм действия; Примеры заболеваний, протекающих по типу гипо – и гиперфункции эндокринной железы;

- Половая система человека; Оплодотворение и развитие зародыша; Возрастные периоды постэмбрионального развития; Роль гормонов в созревании организма; Влияние факторов окружающей среды на развитие.

Практика: - Изображение схем строения нейрона, спинного мозга, рефлекторной дуги;

- Работа с таблицами «Корковые центры анализаторов», «Функциональные различия в работе отделов вегетативной нервной системы»;

- Выполнение лабораторных заданий;

- Определение типа ВНД, типа асимметрии мозга; Работа с таблицей «Характеристика желез внутренней секреции»;

- Тестирование.

Тема 4.3. Опорно-двигательный аппарат человека – 3 часа

Содержание материала:

Теория: - Морфофункциональная характеристика опорнодвигательного аппарата; Процесс движения; Отделы и функции скелета; Классификация костей по форме с примерами; Строение сустава, движения в суставах;

- Отделы позвоночного столба; Строение позвонка, отделы позвоночника, изгибы, функциональная характеристика;

- Кости лицевого и мозгового черепа; Кости черепа, имеющие придаточные пазухи носа (воздухоносные пазухи); Роднички и их значение;

- Общий план строения скелета верхних конечностей и суставы верхних конечностей, основные анатомические образования костей;

- Общий план строения скелета нижних конечностей и суставы нижних конечностей, основные анатомические образования костей;

- Строение скелетной мышцы; Классификация скелетных мышц; Основные мимические и жевательные мышцы; Мышцы шеи; Мышцы живота, груди, спины; Мышцы верхних конечностей; Мышцы нижних конечностей; Работа мышц: статическая и динамическая; Утомление мышц, его причины; Влияние физических упражнений на здоровье и долголетие;

Практика: - Работа с наборами костей, таблицами, рисунками;

- Изучение мышц по таблицам;

- Тестирование.

Тема 4.4. Системы жизнеобеспечения – 6 часов

Содержание материала:

Теория: - Внутренняя среда организма; Система крови: состав крови, группы крови и резус-фактор, свертывание крови; Иммунная система человека; Понятие о кроветворении;

- Сосудистая система человека; Морфофункциональная характеристика системы кровообращения; Круги кровообращения, сердце, его строение и работа; Процесс кровообращения и лимфообращения;

- Общая характеристика дыхательной системы; Топография, последовательность расположения, особенности строения и функций органов дыхательной системы; Процесс дыхания; Этапы дыхания; Механизм внешнего дыхания, его показатели;

- Морфофункциональная характеристика органов выделения; Процесс выделения; Значение образования мочи; Органы мочевыделительной системы; Строение и функции почек, нефрона; Строение и функции мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала; Стадии образования мочи; регуляция мочевого выведения;

- Строение кожных покровов; Механизм терморегуляции;

- Общая характеристика пищеварительной системы; Топография, особенности строения и функций органов пищеварительной системы; Процесс пищеварения, ферменты, всасывание питательных веществ; Регуляция пищеварения; Здоровое питание;

Практика: - Влияние физических упражнений на здоровье сосудистой системы человека;

- Выполнение лабораторных заданий;

- Тестирование.

Тема 4.5. Единая система и многообразие органического мира – 3 часа

Теория: - Занимательные вопросы биологии; Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие биологии и естествознания; Единство происхождения и многообразие органического мира;

Практика: - Конкурс знатоков биологии;

- Работа в творческих группах;

- Оценка индивидуальных достижений учащихся.

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут:

знать:

- содержание биологических теорий; законов, закономерностей; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения; меры профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правила поведения в природной среде;

уметь:

- *объяснять:* роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- *распознавать и описывать:* на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- *выявлять* изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- *сравнивать* биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- *анализировать и оценивать* воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- *проводить самостоятельный поиск биологической информации*: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретет учащийся по итогам освоения программы

Личностные результаты

- ценностное отношение к природе и правильное поведение в ней на основе экологических принципов;
- умение оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- гуманистические отношения и экологически целесообразное поведение в быту и будущей трудовой деятельности;
- участие в учебно-исследовательской деятельности;
- ответственное отношение за результаты обучения, сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни; владение основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- понимание общественной потребности в развитии биологии, рассматривая биологию как будущую область практической деятельности;

Метапредметные результаты:

- умение работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение ставить новые цели, преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

планировать пути достижения целей; устанавливать целевые приоритеты; уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им; принимать решения в проблемной ситуации;

- способность и готовность осваивать систематические биологические знания, самостоятельно пополнять их, использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- владение основными навыками исследовательской и проектной деятельности;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения.

Предметные результаты:

- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы;
- сформированность системы биологических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- умение различать структуры клеток, органов, систем органов, организмов, экосистем на живых объектах и таблицах;
- умение определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе;
- умение выделять существенные признаки биологических объектов и процессов;
- умение выявлять изменчивость организмов, черты приспособленности организмов к среде обитания, взаимосвязи строения и функций клеток, тканей, органов и систем органов, типов взаимодействия организмов в природе;
- умение аргументировать взаимосвязь человека и окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными; необходимость соблюдения мер профилактики заболеваний, сохранения биологического разнообразия на Земле;
- умение объяснять роль биологии в практической деятельности людей, роль различных организмов в природе и жизни человека; механизмы наследственности и изменчивости.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата Окончания учебного года	Количество Учебных недель	Количество Учебных часов в год	Режим занятий
2023-2024	04.09.	26.05.	36	108	3 раза в неделю по 1 часу

Условия реализации

Занятия по данной программе будут проводиться в оборудованном кабинете в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение

1. Рабочее место педагога
2. Столы ученические
3. Стулья
4. Доска ученическая
5. Интерактивная доска
6. Ноутбук
7. Проектор
8. Шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных пособий и материалов
9. Оптические приборы (микроскопы) – 6 шт.
10. Таблицы и схемы по биологии:
 - Вирусы (2 шт.)
 - Схема строения клетки бактериальной и сине-зеленых водорослей
 - Тип простейшие
 - Анатомия насекомых (2 шт.)
 - Морфология насекомых (2 шт.)
 - Тип хордовые: схемы строения головного мозга

- Гельминтозы птиц (2 комплекта таблиц)
- Органы цветковых растений (4 шт.)
- Вегетативное размножение растений (5 шт.)
- Схема двойного оплодотворения у покрытосеменных растений
- Митоз (2 шт.)
- ДНК: строение, репликация, транскрипция (2 шт.)
- Биосинтез и энергообмен (5 шт.)
- Дигибридное скрещивание
- Хромосомный механизм определения пола
- Полиплоидия
- Методы работы И.В. Мичурина;

11. Химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Методы работы

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, беседа, объяснение, наблюдение, демонстрация иллюстраций, интерактивная лекция);
- репродуктивный (выполнение действий на занятиях на уровне подражания, тренировочные упражнения по образцам, выполнение практических заданий.);
- наблюдение за работой кружковцев, их взаимоотношениями, общением, речью и т.п.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. www.ed.gov.ru – Министерство образования Российской Федерации
2. www.informika.ru – Центр информатизации Министерства образования РФ
3. www.school.eddo.ru – «Российское школьное образование»
4. www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России
5. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты многих школьных учебников
6. www.school.mos.ru – сайт «Школьник»
7. <http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html> – Ресурсы по биологии.
8. <http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml> – База данных по биологии.
9. <http://www.rnmc.ru/pro/bio/bio.html> – Вебсайт Республиканского мультимедиа центра, страничка поддержки ЭИ «Биология 6 -11 класс»

<http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/> - Естественнонаучный образовательный портал

Формы аттестации. Виды контроля

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- входной контроль (диагностика ЗУН)
- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов самоподготовки);
- тематический контроль:

- наблюдение (отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний)
- тренировочные упражнения
- тест (оценка результатов тематического тестирования)
- решение задач - лабораторная работа - собеседование
- дискуссия (сочетание методов опроса и собеседования)
- творческая работа (сообщение, реферат) – конкурс
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: - журнал посещаемости - аналитический материал по итогам проведения диагностики - результаты лабораторных работ - результаты тестирования - правильное решение и оформление задачи - готовая работа (реферат, презентация, исследовательская работа)

Оценочные материалы

Сформированность метапредметных и предметных умений (контроль и оценка) оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, в процессе выполнения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, исследований.

Систематизированные материалы наблюдений (оценочные листы «Диагностика ЗУН учащегося по биологии») за процессом индивидуального овладения знаниями, умениями, навыками, предусмотренными образовательной программой модифицированы на основе обобщённого плана варианта КИМ ЕГЭ 2022 года по биологии обеспечивают возможность контроля и самоконтроля, рефлексии.

Список литературы для педагогов

1. Биология. Весь школьный курс в таблицах / Сост. Л.В. Ёлкина.- Минск: Современная школа: Кузьма, 2010. – 2-е изд. – 416 с.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы/ Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. – 3-е изд. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2008. – 816 с.
3. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. Химия. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. / В.Н. Доронькин и др. – Изд. – 3-е. – Ростов н/Д: Легион, 2018. – 560 с.
4. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В. Биология: полный курс подготовки к ЕГЭ. Типовые тестовые задания и их решения./ Р.Г. Заяц и др. – 15-е изд. – М.: Омега – Л, 2018. – 704 с.

Список литературы для обучающихся

1. Сивоглазов В. И. Биология: Общая биология. 10 кл. Базовый уровень: учебник / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. - 6-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2018. - 254 с.
2. Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. – 33-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2007. – 368 с.
3. Андреева О. В. Биология без репетитора. Пособие для подготовки к сдаче ЕГЭ и вступительным экзаменам в вузы./ О.В. Андреева. – М.: ООО «Хит – книга», 2017. – 704 с.

Интернет-ресурсы

1. Учебное электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий. URL: <http://puzkarapuz.org/progi/babyprog/172214-uroki-biologii-kirilla-i-mefodiya-6781011-klassy-2007.html>
2. Полный интерактивный курс биологии «Физикон». URL: <https://bok.org/book/626021/da09e1>
3. Учебное электронное пособие «Экология» 1С: Образование 3.0. URL: <https://alleng.org/edu/ecolog2.htm>
4. Электронное пособие «Биология. Анатомия и физиология человека» («Просвещение»). URL: <http://11klasov.ru/biology/4627-anatomiya-i-fiziologiya-cheloveka-s-osnovami-obschey-patologiiishvyrev-aa.html>