

Управление образование администрации города Оренбурга
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детский эколого-биологический центр» г. Оренбурга

Программа принята к реализации
педагогическим советом
МАУДО «Детский эколого-
биологический центр»
Протокол № 9 от 19.04.2019 г.



директор МАУДО ДЭБЦ
В. Даминова

Приказ № 113-ОД от 19.04.2019 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Юный исследователь

Направленность: естественнонаучная

Контингент обучающихся:

Учащиеся 12-15 лет (6-8 кл.)

Срок реализации: 3 года

Автор: Нечаев Александр Витальевич,
педагог дополнительного образования
МАУДО «Детский эколого-
биологический центр».

Оренбург, 2019 г.

Содержание

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ		
	1.1.	Пояснительная записка	3
	1.1.1.	Направленность программы	3
	1.1.2.	Актуальность программы	3
	1.1.3.	Отличительные особенности программы	4
	1.1.4.	Новизна программы	5
	1.1.5.	Педагогическая целесообразность	6
	1.1.6.	Адресат программы	6
	1.1.7.	Объем и сроки освоения программы	9
	1.1.8.	Формы обучения и виды занятий по программе	10
	1.1.9.	Режим занятий	11
	1.2.	Цель и задачи программы	11
	1.3.	Содержание программы	15
	1.3.1.	Учебный план 1 года обучения	15
		Учебный план 2 года обучения	19
		Учебный план 3 года обучения	22
	1.3.2.	Содержание учебного плана 1 года обучения	27
		Содержание учебного плана 2 года обучения	45
		Содержание учебного плана 3 года обучения	60
	1.4.	Планируемые результаты	77
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ		85
	2.1.	Календарный учебный график программы 1 года обучения	85
	2.2.	Календарный учебный график программы 2 года обучения	95
	2.3.	Календарный учебный график программы 3 года обучения	104
	2.4.	Условия реализации программы	113
	2.5.	Формы аттестации /контроля и оценочные материалы	116- 118
3.	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ		126- 129
4.	ПРИЛОЖЕНИЕ		132
	4.1.	Диагностический материал	132

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

У человека с раннего возраста возникает огромное количество вопросов о мире, в котором он живёт, которые он может получить только через исследование и активное познание его.

Исследовательская деятельность является одной из форм творческой деятельности, поэтому, в процессе обучения главным является не усвоение готовых знаний, а развитие способностей к овладению методами познания, дающими возможность самостоятельно добывать знания, творчески их использовать на основе известных или вновь созданных способов и средств деятельности.

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» имеет естественно-научную направленность.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление знаний по биологии, экологии, химии и направлена на развитие интереса обучающихся к исследованиям проблем различного характера, путём проведения практических работ и представления результатов своего труда в виде исследовательских и проектных работ на конференциях.

1.1.2. Актуальность программы

Большую значимость в развитии личности учащегося, в процессах социализации имеет познавательная деятельность – как поиск знаний, приобретение знаний самостоятельно или под руководством педагога.

Одной из самых эффективных форм работы, по развитию познавательной активности обучающихся является исследовательская деятельность.

Исследовательская деятельность научит не только пониманию механизмов и законов природы, но также позволит получить практические навыки и знания, необходимые для дальнейшего самоопределения.

Программа позволяет применить комплексный подход к выработке практических умений у учащихся, их готовности к активным действиям по охране природы. Программа предполагает вовлечение учащихся в природоохранную деятельность с использованием исследовательской, краеведческой и полевой экспедиционной работы.

1.1.3. Отличительные особенности программы

В процессе разработки программы были проанализированы следующие программы: «Основы исследовательской деятельности», Гагариной С.Б.; «Проектная и исследовательская деятельность», Иванов А.В.; «Научно-исследовательская деятельность учащихся в Городском научном обществе», Васильева Н. М., Великий Новгород; «Мы исследователи», Харченко Я. С., г. Кандалакша; «Исследователь», Суркова Г.В., г.Омск.

№ п/п	Название программы, автор, возраст детей, срок реализации	Направленность и особенности программы
1.	«Проектная и исследовательская деятельность», А.В. Иванов, 7 – 15 лет, 9 лет обучения	Программа направлена на развитие творческих способностей обучающихся, формирование у них основ культуры исследовательской и проектной деятельности, системных представлений и позитивного социального опыта применения методов и технологий этих видов деятельности, развитие умений обучающихся самостоятельно определять цели и результаты (продукты) такой деятельности.
2.	«Научно-исследовательская деятельность учащихся в Городском научном обществе», Васильева Н. М. 14-18 лет	Данная программа направлена на формирование навыков научно-исследовательской работы у учащихся.
3.	«Мы исследователи»,	Программа направлена на детей, у которых нет

	Харченко Я. С. 10-12 лет г. Кандалакша	специализированной подготовки в области исследований и проектирования, которые только начинают изучение данной области исследований.
4.	«Исследователь» Суркова Г.В., 12-16 лет г. Омск	Содержание направлено на реализацию дифференцированного подхода через разнообразие форм развития творческой деятельности обучающихся с учётом их личных достижений. Предполагается работа не только с интеллектуально одарёнными детьми, но и с теми, чьи способности на данный момент еще не проявились в полной мере, но в отношении которых, есть серьезная надежда на качественный скачок в развитии их способностей.

Отличительными особенностями данной программы является:

- интеграция теории и практики, и взаимосвязи таких наук, как биологии, зоологии, химии, экологии, информатики, географии и других наук естественнонаучного цикла;
- профессиональная ориентация обучающихся за счёт знакомства с целым рядом профессий лаборант-эколог, ветеринар, агроном, химик-аналитик, кинолог, урбанист-эколог, генетик, палеонтолог и ряд других;
- активное применение ИКТ, позволяющих вариативно представлять изучение материала, а также расширить возможности учебно-исследовательской деятельности;
- участие в экологических мероприятиях, направленных на мониторинг и охрану окружающей среды;
- большое количество практических, лабораторных и самостоятельных работ, направленных на развитие исследовательской и творческой деятельности.

1.1.4. Новизна программы

Новизна программы заключается в изменении подхода к содержанию и методам обучения обучающихся.

Предлагаемое содержание программы носит *интегративный* (изучение основ естественнонаучных знаний и навыков исследовательской деятельности) и *практико-ориентированный характер* (за счёт большого

количества лабораторных и исследовательских работ), что позволяет соединить рационально-научное познание с эмоционально-ценностным осмыслением учащегося личного опыта общения с природой.

Так же новизна заключается в использовании новых методик преподавания и педагогических технологий в проведении занятий. В процессе реализации программы широко применяются ИКТ. При работе используются Google-сервисы (google-class, Google Maps, Google Docs, Google Sites и другие), активное использование социальных сетей, Я-класс, virtulab.net и другие платформы.

В процессе обучения учащиеся знакомятся с рядом профессий, которые связаны с естественнонаучной сферой (лаборант-эколог, ветеринар, агроном, химик-аналитик, кинолог, урбанист-эколог, генетик, палеонтолог и ряд других). Так же не только знакомятся с профессиями, но и, выполняя различные исследования, получают опыт решения задач в разных профессиях.

1.1.5. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она помогает формированию у обучающихся способности творчески осваивать и перестраивать способы деятельности в любой сфере современной жизни. На сегодняшний день очень актуален вопрос воспитания детей не просто познающих природу окружающего мира, отношений, истории, а исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний, преобразовывающего окружающий мир.

1.1.6. Адресат программы

Возраст обучающихся участвующих в реализации данной программы 12-15 лет. Состав учебных групп – постоянный, группа 1 год обучения 10-12 человек; 2 год обучения 8-10 человек; 3 год обучения 6-8 человек.

Возраст:

1 год обучения 12-13 лет;

2 год обучения 13-14 лет;

3 год обучения 14 -15 лет

В творческое объединение принимаются все желающие ребята, проявляющие интерес к предметам естественного цикла, прежде всего биологии и экологии.

Психолого-педагогические особенности развития детей 11—15 лет

связанны:

- с переходом от учебных действий, характерных для начальной школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной деятельностью на ступени основной школы в единстве мотивационно- смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося — направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;

- с осуществлением на каждом возрастном уровне (11—13 и 13—15 лет) благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные учебно-предметные области, качественного преобразования учебных действий моделирования, контроля и оценки и *перехода* от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;

- с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и

закономерности взаимодействия с окружающим миром;

- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества; развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;
- с изменением формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно-лабораторной исследовательской.

Переход обучающегося в основную школу совпадает с предкритической фазой развития ребёнка — переходом к кризису младшего подросткового возраста (11—13 лет, 5—7 классы), характеризующемуся началом перехода от детства к взрослости, при котором центральным и специфическим новообразованием в личности подростка является возникновение и развитие у него самосознания — представления о том, что он уже не ребёнок, т. е. чувства взрослости, а также внутренней переориентацией подростка с правил и ограничений, связанных с моралью послушания, на нормы поведения взрослых.

Второй этап подросткового развития (14—15 лет, 8—9 классы) характеризуется:

- бурным, скачкообразным характером развития, т. е. происходящими за сравнительно короткий срок многочисленными качественными изменениями прежних особенностей, интересов и отношений ребёнка, появлением у подростка значительных субъективных трудностей и переживаний;
- стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками;
- особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира;
- процессом перехода от детства к взрослости, отражающимся в его

характеристике как «переходного», «трудного» или «критического»;

- обострённой, в связи с возникновением чувства взрослости, восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, которые существуют в мире взрослых и в их отношениях, порождающей интенсивное формирование на данном возрастном этапе нравственных понятий и убеждений, выработку принципов, моральное развитие личности;
- сложными поведенческими проявлениями, вызванными противоречием между потребностью в признании их взрослыми со стороны окружающих и собственной неуверенностью в этом (нормативный кризис сего кульминационной точкой подросткового кризиса независимости, проявляющегося в разных формах непослушания, сопротивления и протеста);
- изменением социальной ситуации развития - ростом информационных перегрузок и изменением характера и способа общения и социальных взаимодействий — объёмы и способы получения информации (СМИ, телевидение, Интернет).

1.1.7. Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» рассчитана на три года обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 458 часов.

Из них инвариантная часть – 394, вариативная часть – 64 часа.

Программа «Юный исследователь» является разноуровневой, первый год обучения подразумевает стартовый уровень усвоения программы, второй год базовый и третий продвинутый.

«Стартовый уровень»

Во время проведения теоретических и практических занятий используются и осуществляются общедоступные и универсальные методы и

формы освоения программы, материалы разработаны с минимальным процентом сложности.

«Базовый уровень»

Предполагает рассмотрение более сложных вопросов биологии, а именно изучение основополагающих понятий и терминов биологической науки, обсуждение наиболее известных научных фактов и закономерностей. Данный уровень сложности служит основой для формирования у обучающихся ответственного отношения к природе, к своему здоровью и образу жизни, а также помогает сформировать научную картину мира.

«Продвинутый уровень»

Предполагается предоставление обучающимся самостоятельности при организации рабочего процесса, а также рассмотрение узконаправленных аспектов в рамках содержательно - тематического направления программы. На данном уровне сложности большое внимание уделяется развитию индивидуальных (познавательных, творческих способностей, способностей к самообучению) качеств обучающегося.

1.1.8. Формы организации образовательного процесса и виды занятий

Форма обучения по программе – очная. Форма организации занятий – групповая. Основными формами образовательного процесса являются: беседа, рассказ, дискуссия, лекция, объяснение, семинар, мини-конференция, учебная экскурсия, самостоятельная работа, мозговая атака, круглый стол, ролевая и деловая игра, защита проектов и исследовательских работ, полевые исследования, лабораторные исследования практические и лабораторные занятия.

Виды занятий - лекция; практическое занятие; лабораторное занятие; консультация; самостоятельная работа и другие.

Образовательная деятельность по данной программе осуществляется на русском языке в соответствии со статьёй 14 Федерального закона об образовании РФ №273-ФЗ от 29.12.2012г.

Программа имеет инвариантную и вариативную часть. Инвариантная часть реализуется с учащимися постоянного состава. Вариативная часть реализуется во время каникул (осенних, зимних и весенних) с учащимися основного и переменного состава, и во время летних каникул с учащимися переменного состава по желанию в детских оздоровительных лагерях и лагерях дневного пребывания. Таким образом, программа обеспечивает непрерывный образовательный процесс.

1.1.9. Режим занятий

Общее количество часов в год – 156 часов.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом в 10 минут.

В группу принимаются все желающие учащиеся, но не более 12 человек. Расписание занятий составляется с учетом пожеланий обучающихся, их родителей, а также возможностей образовательного учреждения.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование экологической компетентности у подростков, посредством проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1 год обучения

Обучающие

Формировать:

- систему экологических знаний учащихся, включающих основные законы экологии, основ микробиологии, экологию растений, животных, человека;

- учебно-исследовательские умения и навыки (освоение основного инструментария для проведения исследования, средств исследования, форм и методов его проведения, грамотного представления результатов);

- навыки здорового образа жизни, исследование влияния различных факторов на здоровья человека (целостной многоаспектной системы знаний и умений, определяющей готовность учащихся вести здоровый образ жизни, а также способов безопасной жизнедеятельности);

- освоение правил техники безопасности и специальных умений (умение работать с лабораторным оборудованием, работа с научно-методической литературой, определителями) и навыков при проведении практических работ.

Развивающие

Развить:

- способности к анализу экологических ситуаций, стремления к распространению экологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды;

- создать предпосылки для развития основ экологического сознания;

- эмоциональную, мотивационную сферы учащихся;

- навыки общения и коммуникации;

- творческие способности учащегося.

Воспитательные

Воспитать:

- уважительное отношение и заботу ко всему живому, собственному месту проживания;

- активность и ответственность к проблемам окружающей среды;

- трудолюбие;

- организованность, собранность, ответственность, предприимчивость, требовательность к себе;

- коммуникативные навыки;

- творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности.

2 год обучения

Обучающие

Формировать:

- систему экологических знаний учащихся, включающих основные законы общей экологии;
- навыки и формы проведения исследовательской деятельности, а также интерпретации и представления результатов;
- знания о разнообразии природы Оренбургской области (флора и фауна, экологический мониторинг, хозяйственное значение растений);
- профессиональная ориентации учащихся (знакомство с профессиями, формирование элементов профессиональных умений и навыков).

Развивающие:

Развивать:

- общеучебные умения учащихся: работать с учебной, научно - популярной и справочной литературой, интернет – ресурсами, систематизировать материал, делать выводы;
- экологическое мышление, предполагающее способность к установлению причинно - следственных связей, системному анализу;
- самостоятельность и творчество при решении практических заданий;
- коммуникативные умения;
- потребность в самореализации

Воспитательные:

Воспитывать:

- нравственные качества, умения сотрудничать в коллективе;
- любовь к своей родине и её природным богатствам;
- потребность в творческой практической деятельности на улучшение состояния окружающего мира;

- создание условий для самоопределения, профессионального выбора учащихся;

- способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.

3 год обучения

Обучающие:

Формировать:

- основы экологического мышления;
- учебно-исследовательскую компетентность;
- освоение информационно-коммуникационных технологий, используемых в проектно-исследовательской деятельности;
- практические навыки по мониторингу и охране окружающей среды
- освоение правил техники безопасности и специальных умений и навыков при проведении практических работ.

Развивающие:

Развивать:

- самостоятельность и творчество при решении практических задач в области природоохранной деятельности;
- стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранных знаний, нетерпимого отношения действия людей, наносящих вред природе.
- продолжить развивать навыки работы с информацией, с использованием информационно-коммуникационных технологий;

Воспитательные:

Воспитывать:

- ценностное отношение к природе;
- потребность в творческой практической деятельности на улучшение состояния окружающего мира;

- создание условий для самоопределения, профессионального выбора учащихся.

- ознакомление с основными способами проведения и оформления исследовательских работ.

1.3. Содержание программы

Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации и занятия	Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
<i>Инвариантная часть</i>						
1	Раздел 1. Предмет «Юный исследователь»					
1.1	Тема 1. Введение в предмет «Юный исследователь»	2	1	1	групповая	Викторина
1.2	Тема 2. Природа, технологии и человек.	2	1	1	групповая	Кроссворд
1.3.	Тема 3. Биологическая кухня	2	1	1	групповая	Заполнение рабочего листа
2	Раздел 2. «Основы микробиологии»					
2.1	Тема 1. Введение в микробиологию – «От микроскопа до микробиологии»	2	1	1	групповая	Беседа
2.2	Тема 2. Удивительный мир бактерий.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.3	Тема 3. Посев бактерий.	2	-	2	групповая	Беседа
2.4	Тема 4. Микроскопические грибы.	2	1	1	групповая	Блин-опрос
2.5	Тема 5. Плесневые грибы	2	1	1	групповая	Ребусы
2.6	Тема 6. Диатомовые водоросли	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.7.	Тема 7. Таинственный мир аквариума	2	1	1	групповая	Заполнение рабочего листа
2.8.	Тема 8. Микрофлора почвы	2	1	1	групповая	Заполнение рабочего листа
2.9	Тема 9. Простейшие одноклеточные животные организмы.	2	1	1	групповая	Кроссворд
2.10	Тема 10 Вирусы – на грани живой	2	1	1	групповая	Заполнение

	и неживой природы					рабочего листа
2.11	Тема 11. Способы защиты и профилактики при инфекционных болезнях человека и животных (Семинар)	2	-	2	групповая	Беседа
2.12	Тема 12. Угадай, что под микроскопом (Игра)	2	-	2	групповая	Викторина
3	Раздел 3. «Экология растений»					
3.1	Тема 1. Растения и абиотическая среда	2	1	1	групповая	Викторина
3.2	Тема 2. Тепло в жизни растений	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.3	Тема 3. Вода в жизни растений	2	1	1	групповая	Заполнение таблицы
3.4	Тема 4. Воздух в жизни растений	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
3.5	Тема 5. Почва в жизни растений	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.6	Тема 6. Растения и биотическая среда.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.7	Тема 7. Влияние растений друг на друга	2	1	1	групповая	Викторина
3.8	Тема 8. Сезонные и возрастные изменения растений	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.9	Тема 9. Жизненные формы растений	2	-	2	групповая	Ребусы
3.10	Тема 10. Экология растительных сообществ	2	1	1	групповая	Викторина
3.11	Тема 11. Охрана растительного мира	2	1	1	групповая	Кроссворд
3.12	Тема 12. Экология и растительный мир (Итоговое занятие по разделу)	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
Вариативная часть						
3.13	«Животные в созвездиях» (Экскурсия в планетарий)	4	2	2	групповая	Опрос
3.14	«Экологический Марафон» (Игра-квест)	2	1	1	групповая	Беседа
4	Раздел 4. «Экология животных»					
Инвариантная часть						
4.1	Тема 1. Экология животных. Роль животных в природе.	2	1	1	групповая	Викторина
4.2	Тема 2. Среда и факторы существования животных	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
4.3	Тема 3. Основные типы питания животных и связанные с ними приспособления	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
4.4	Тема 4. Общее значение воды в жизни животных	2	1	1	групповая	Беседа
4.5	Тема 5. Отношение животных к	2	1	1	групповая	Фронтальный

	свету					опрос
4.6	Тема 6. Значение тепла для жизнедеятельности животных	2	1	1	групповая	Викторина
4.7	Тема 7. Общее значение газообмена в жизни животных	2	1	1	групповая	Практическая работа
4.8	Тема 8. Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животного	2	1	1	групповая	Экологический диктант
4.9	Тема 9. Сезонные изменения в жизни животных	2	1	1	групповая	Викторина
4.10	Тема 10. Популяции животных	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
4.11	Тема 11. Влияние человека на животный мир	2	-	2	групповая	Кроссворд
4.12	Тема 12. Экология и животный мир (итоговое занятие)	2	-	2	групповая	Тестирование
<i>Вариативная часть (зимние каникулы)</i>						
4.13	«Животные в космосе» (экскурсия в Музей космонавтики)	4	2	2	групповая	Опрос
4.15	«Животный мир планеты» (экскурсия в зоологический музей ОГАУ)	2	-	2	групповая	Опрос
5	Раздел 5. «Экология человека»					
<i>Инвариантная часть</i>						
5.1	Тема 1. Введение в экологию человека	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.2	Тема 2. Среда человека и ее компоненты	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.3	Тема 3. Адаптационные факторы. Адаптации человека	2	1	1	групповая	Викторина
5.4	Тема 4. Природная среда и здоровье человека	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.5	Тема 5. Воздействие человека на окружающую среду и изменение условий жизни	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.6	Тема 6. Социальная среда и здоровье человека	2	1	1	групповая	Экологический диктант
5.7	Тема 7. Факторы сохранения и укрепления здоровья человека	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
5.8	Тема 8. Наследственность как фактор здоровья	2	1	1	групповая	Викторина
5.9	Тема 9. Здоровый образ жизни.	2	1	1	групповая	Кроссворд
5.10	Тема 10. Вредные привычки и борьба с ними	2	1	1	групповая	Викторина
5.11	Тема 11. Рациональная организация труда. Отдых человека	2	1	1	групповая	Практическая работа
5.12	Тема 12. Экология и человек (итоговое занятие)	2	-	2	групповая	Круглый стол
<i>Вариативная часть (весенние каникулы)</i>						
5.13	«Птицы Оренбургской области»	4	2	2	групповая	Опрос

	(экскурсия в зоологический музей ОГПУ)					
6	Раздел 6. «Учебно-исследовательская деятельность»					
6.1	Тема 1. Введение в исследовательскую и проектную деятельность	2	2	-	групповая	Фронтальный опрос
6.2	Тема 2. Структура исследовательской работы	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.3	Тема 3. Информация и её виды.	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.4	Тема 4. Работа в библиотеке	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
6.5	Тема 5. Гипотеза, задачи и цели исследования	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.6	Тема 6. Эмпирические методы исследования	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.7	Тема 7. Теоретические методы исследования	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.8	Тема 8. Правила оформления текста.	2	-	2	групповая	Практическая работа.
6.9	Тема 9. Оформление списка литературы	2	-	2	групповая	Практическая работа.
6.10	Тема 10. Требования к написанию и оформлению доклада.	2	1	1	групповая	Практическая работа.
6.11	Тема 11. Культура выступления и ведения дискуссии.	2	1	1	групповая	Практическая работа
6.12	Тема 12. Тайны науки (защита исследовательских работ)	4	-	4	групповая	Конференция
	Вариативная часть					
7.	Раздел 7. «Лаборатория Биологии»					
7.1	Тема 1. Введение в «Лабораторию биологии»	2	1	-	групповая	Викторина
7.2	Тема 2. Лабораторное оборудование	2	1	1	групповая	Кроссворд
7.3	Тема 3. Мир под микроскопом	4	1	3	групповая	Фронтальный опрос
7.4	Тема 4. Эксперимент, как основной метод получения знаний в биологии	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
7.5	Тема 5. Удивительные опыты с растениями	2	-	2	индивидуальная	Фронтальный опрос
7.6	Тема 6. Лабораторная крыса	2	1	1	групповая	Викторина
7.7	Тема 7. Тайны заброшенной лаборатории (итоговое занятие)	2	-	1	групповая	Квест
	Итого:	160	63	97		

2 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		Все Го	Теория	Практика		
1	Раздел 1. «Общие экологические закономерности в природе»					
<i>Инвариантная часть</i>						
1.1	Тема 1. Земля наш общий дом.	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
1.2	Тема 2. Каждый сверчок знай свой шесток	2	1	1	групповая	Викторина
1.3	Тема 3. По каким законам живёт природа?	2	1	1	групповая	Викторина
1.4	Тема 4. Ритмичность в неживой и живой природе. Фотопериодизм	2	1	1	групповая	Работа с понятиями
1.5	Тема 5. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде (экскурсия)	2	2	2	групповая	Кроссворд
1.6	Тема 6. Жизнь в воде (экскурсия)	2	1	1	групповая	Экологический диктант
1.7	Тема 7. Жители почвы	2	1	1	групповая	Работа с понятиями
1.8	Тема 8. Опасные соседи	2	1	1	групповая	Викторина
1.9	Тема 9. Друг или враг?	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
1.10	Тема 10. Антропогенные факторы и экологические проблемы глобального масштаба	4	2	2	групповая	Викторина
1.11	Тема 11. Ты да я, да мы с тобой	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
1.12	Тема 12. Высокая кухня живой природы	2	1	1	групповая	Кроссворд
1.13	Тема 13. Свойства природных биогеоценозов. Экологические сукцессии и их закономерности	2	1	1	групповая	Викторина
1.14	Тема 14. Агроценозы как экологические системы	2	1	1	групповая	Практическая работа
1.15	Тема 15. По стопам В.И.Вернадского	2	1	1	групповая	Экологический диктант
1.16	Тема 16. Заповеди природы	2	1	1	групповая	Создание плаката
1.17	Тема 17. Охрана природы – веление времени	2	1	1	групповая	Викторина
1.18	Тема 18. История вещей и экономика будущего	2	1	1	групповая	Создание буклета
1.19	Тема 19. Общие экологические закономерности в природе	2	-	2	групповая	Тестирование

	(обобщение по разделу)					
Вариативная часть						
1.17	Экологический Марафон (игра-квест)	2	1	1	групповая	Беседа
1.18	Краеведческий музей (экскурсия)	4	2	2	групповая	Беседа
Инвариантная часть						
2	Раздел 2. «В мире профессий»					
2.1	Тема 1. В мире профессий естественнонаучного цикла	2	1	1	групповая	Тест
2.2	Тема 2. Профессия «Лаборант- эколог»	2	1	1	групповая	Викторина
2.3	Тема 3. Лабораторная мебель и посуда	2	-	2	групповая	Кроссворд
2.4	Тема 4. Экологический мониторинг учебного заведения	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
2.5	Тема 5. Ветеринар	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.6	Тема 6. В мире медицины.	2	1	1	групповая	Викторина
2.7	Тема 7. Агроном	2	2	-	групповая	Фронтальный опрос
2.8	Тема 8. Генетик	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
2.9	Тема 9. Кинолог	2	2	-	групповая	Блиц-опрос
2.10	Тема 10. Палеонтолог	2	2	-	групповая	Фронтальный опрос
2.11	Тема 11. Почвовед	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.12	Тема 12. Химик-аналитик	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.13	Тема 13. Ландшафтный дизайнер	2	1	1	групповая	Защита проекта
2.14	Тема 14. Биология в промышленной деятельности	2	1	1	групповая	Самостоятель ная работа
2.15	Тема 15. На стыке наук – биофизик	2	1	1	групповая	Тестирование
2.16	Тема 2.16. Юриспруденция и охрана окружающей среды.	2	1	1	групповая	Решение задач
2.17	Тема 17. Урбанист-эколог	2	1	1	групповая	Защита проектов
2.18	Тема 2.18. Специалист по экологическому туризму	2	1	1	групповая	Защита проектов
Вариативная часть						
2.8	«Марафон настольных игр»	2	1	1	групповая	Беседа
2.9	Уголок живой природы (экскурсия)	4	2	2	групповая	Беседа
Инвариантная часть						
Раздел 3. «Охрана и мониторинг окружающей среды»						
3.1	Тема 1. Посвящение в защитники окружающей среды	2	1	1	групповая	Фронтальный Опрос
3.2	Тема 2. Влияние человека на	2	1	1	групповая	Практическая

	окружающую среду					работа
3.3	Тема 3. Охрана растительного мира	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
3.4	Тема 4. Защитим первоцветы (акция)	2	1	1	групповая	Беседа
3.5	Тема 5. Охрана животного мира	2	1	1	групповая	Беседа
3.6	Тема 6. Мы в ответе за тех, кого приручили (акция)	2	1	1	групповая	Викторина
3.7	Тема 7. Вторая жизнь мусору	2	1	1	групповая	Игра «Соотнеси»
3.8	Тема 8. Состав и значение воздуха. Загрязнение воздуха, охрана воздуха.	2	1	1	групповая	Практическая работа
3.9	Тема 9. Роль воды в природе и жизни человека. Загрязнение вод, охрана вод.	2	1	1	групповая	Практическая работа
3.10	Тема 10. Оценка экологического состояния близлежащего водоема (полевой практикум)	2	1	1	групповая	Практическая работа
3.11	Тема 11. Чистые берега (акция)	2	1	1	групповая	Беседа
3.12	Тема 12. Охрана почв. Оценка состояния почв разных участков.	2	1	1	групповая	Практическая работа
3.13	Тема 13. Изучение антропогенного воздействия на городские парки Оренбурга	4	1	3	групповая	Практическая работа
Вариативная часть						
3.16	«Путешествие по миру экологии» (своя игра)	4	2	2	групповая	Беседа
Инвариантная часть						
4	Раздел 4. «Исследование природы Оренбургской области»					
4.1	Тема 1. Разнообразие природных условий Оренбургской области	2	1	-	групповая	Викторина
4.2	Тема 2. Экскурсия по экологической тропе	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
4.3	Тема 3. Флора Оренбургской области	2	1	1	групповая	Викторина
4.4	Тема 4. Хозяйственное значение растений флоры Оренбургской области	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
4.5	Тема 5. Фауна Оренбургской области	2	1	1	групповая	Кроссворд
4.6	Тема 6. Экологический мониторинг водоёма	2	-	2	групповая	Фронтальный опрос
4.7	Тема 7. «Природа Оренбургского края» (итоговое занятие)	2	-	1	групповая	Викторина
5	Раздел 5. «Учебно-исследовательская деятельность»					
5.1	Тема 1. Исследовательская	2	1	1	групповая	Работа с

	работа как форма научно-познавательной деятельности человека					понятиями
5.2	Тема 2. Возможности применения компьютерных технологий в исследованиях	2	1	1	групповая	Практическая работа
5.3	Тема 3. Наблюдение	2		2	групповая	Практическая работа
5.4	Тема 4. Эксперимент	2	1	1	групповая	Практическая работа
5.5	Тема 5. Интервью	2	-	2	групповая	Практическая работа
5.6	Тема 6. Анкетирование	2	-	2	групповая	Практическая работа
5.7	Тема 7. Опрос	2	-	2	групповая	Практическая работа
5.8	Тема 5.8. Моделирование	2	-	2	групповая	Практическая работа
5.9	Тема 9. Исторический метод.	2	-	2	групповая	Практическая работа
5.10	Тема 10. Тайны науки (защита исследовательских работ)	4	-	4	групповая	Конференция
Итого:		156	63	93		

3 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		Все Го	Теория	Практика		
1.	Раздел 1. «Введение в биогеографию»					
<i>Инвариантная часть</i>						
1.1	Тема 1. Введение в Биогеографию.	2	1	1	групповая	Беседа
1.2	Тема 2. Ареология на службе у биогеографии	2	1	1	групповая	Беседа
Раздел 2. «Флористическое разнообразие мира»						
2.1	Тема 1. Откуда к нам пришла картошка и другие заграничные гости на нашем столе?	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.2	Тема 2. Голарктическое царство. Особенности Бореального подцарства	2	1	1	групповая	Викторина
2.3	Тема 3.	2	1	1	групповая	Рабочий

	Древнесредиземноморское подцарство контрастов – вечнозелёных лесов, пустынь и благородного лавра.					лист
2.4	Тема 4. Мадреанское подцарство – родина колючих кактусов, гигантских секвой и земляничного дерева.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.5	Тема 5. Палеотропическое царство. Африканское подцарство – зона жарких песков	2	1	1	групповая	Викторина
2.6	Тема 6. Мадагаскарское подцарство - рекордсмен по эндемикам.	2	1	1	групповая	Опрос
2.7	Тема 7. Индо-малезийское подцарство – самое богатое растительностью.	2	1	1	групповая	Игра-викторина «Угадай откуда»
2.8	Тема 8. Полинезийское и Новокаледонское подцарство	2	1	1	групповая	Викторина
2.9	Тема 9. Неотропическое царство – страна орхидей и других тропических жемчужен растительного мира	2	1	1	групповая	Игра-викторина «Угадай откуда»
2.10	Тема 10. Капское царство – самое маленькое флористическое царство.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
2.11	Тема 11. Австралийское царство – страна эвкалиптов и акаций.	2	1	1	групповая	Викторина
2.12	Тема 12. Голантарктическое царство – царство контрастов.	2	1	1	групповая	Географический диктант
2.13	Тема 13. Флористический калейдоскоп (занятие – обобщение)	2	1	1	групповая	Викторина
Вариативная часть						
2.14	Энергетика будущего (ток-шоу)	2	-	2	групповая	Викторина
2.15	Город тоже экосистема	2	-	2	групповая	Викторина

	(ролевая игра)					
2.16	Экоквартира (игра-практикум)	2	-	2	групповая	Викторина
3	Раздел 3. «Фаунистическое разнообразие планеты»					
	<i>Инвариантная часть</i>					
3.1	Тема 1. Фаунистическое районирование суши	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.2	Тема 2. Царство Палеогей. Эфиопская область.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.3	Тема 3. Мадагаскарская область	2	1	1	групповая	Викторина
3.4	Тема 4. Индо-Малайская область.	2	1	1	групповая	Игра-викторина «Угадай откуда»
3.5	Тема 5. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Европейско-Сибирская область.	2	1	1	групповая	Географический диктант
3.6	Тема 6. Область Древнего Средиземья.	2	1	1	групповая	Викторина
3.7	Тема 7. Восточно-Азиатская область.	2	1	1	групповая	Опрос
3.8	Тема 8. Неарктическое подцарство. Канадская область.	2	1	1	групповая	Викторина
3.9	Тема 9. Сонорская область.	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
3.10	Тема 10. Царство Неогей. Неотропическая область	2	1	1	групповая	Ребусы
3.11	Тема 11. Карибская область.	2	1	1	групповая	Ситуационные задачи
3.12	Тема 12. Царство Нотогея. Австралийская область	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.13	Тема 13. Новозеландская подобласть	2	1	1	групповая	Ситуационные задачи
3.14	Тема 14. Фаунистическое районирование Мирового океана. Бореальный регион.	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
3.15	Тема 15. Тропический регион мирового океана.	2	1	1	групповая	Викторина
3.16	Тема 16. Антибореальный регион мирового океана.	2	1	1	групповая	Викторина
3.17	Тема 17. Путешествие по фаунистическим	2	1	1	групповая	Викторина

	районам земли (обобщение по разделу)					
Вариативная часть						
3.18	Будущее человечества (диспут)	4	-	4	групповая	Беседа
3.19	Суд над автомобилем (ролевая игра)	2	-	2	групповая	Беседа
4	Раздел 4. «Основы биотехнологии»					
Инвариантная часть						
4.1	Тема 1. Предмет и задачи биотехнологии	2	1	1	групповая	Беседа
4.2	Тема 2. Клеточная и генная инженерия	2	1	1	групповая	Самостоятель ная работа
4.3	Тема 3. Биотехнология растений	2	1	1	групповая	Работа с понятиями
4.4	Тема 4. Клонирование	2	1	1	групповая	Кроссворд
4.5	Тема 5. Бионика	2	1	1	групповая	Викторина
4.6	Тема 6. Антибиотики	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
4.7	Тема 7. Промышленная биотехнология	2	1	1	групповая	Работа с понятиями
5	Раздел 5. «Основы биохимии»					
5.1	Тема 1. Предмет и задачи биохимии	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.2	Тема 2. Белки – основы всего живого	2	1	1	групповая	Блиц-опрос
5.3	Тема 3. Ферменты	2	1	1	групповая	Работа с понятиями
5.4	Тема 4. Витамины	2	1	1	групповая	Викторина
5.5	Тема 5. Гормоны	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.6	Тема 6. Биохимия пищеварения	2	1	1	групповая	Фронтальный опрос
5.7	Тема 7. Основы биохимии (обобщение по разделу)	2	-	2	групповая	Деловая игра
Вариативная часть						
5.8	Мифы в биологии	2	-	2	групповая	Исключи лишнее
5.9	Биологический калейдоскоп (квиз)	2	-	2	групповая	Викторина
Инвариантная часть						
Раздел № 6. «На стыке наук»						
6.1	Тема 1. Математическая биология	2	1	1	групповая	Мозговой штурм
6.2	Тема 2. Биометрия	2	1	1	групповая	Анализ фильмов
6.3	Тема 3. Биоинформатика	2	1	1	групповая	Практическая работа
6.4	Тема 4. Биология и юридическое право	2	1	1	групповая	Практическая работа

6.5	Тема 5. Биолингвистика	2	1	1	групповая	Тренинг
7.	Раздел 7. «Уголок живой природы как исследовательская база»					
7.1	Тема 1. Уголок живой природы	2	1	1	групповая	Беседа
7.2	Тема 2. Экосистема аквариума	2	1	1	групповая	Лабораторная работа
7.3	3. Энтомологическое разнообразие Оренбургской области	2	1	1	групповая	Практическая работа
7.4	Тема 4. Интеллектуальные особенности мышевидных грызунов	2	1	1	групповая	Лабораторная работа
7.5	Тема 5. Этологические особенности животных при содержании в неволе	2	1	1	групповая	Практическая работа
8	Раздел 8. «Информационно компьютерные технологии в помощь юному исследователю»					
	<i>Инвариантная часть</i>					
8.1	Тема 1. Понятие Информационно-коммуникационных технологий	2	1	1	групповая	Беседа
8.2	Тема 2. Электронные поисковые системы	2	1	1	групповая	Практическая работа
8.3	Тема 3. Продукты MicrosoftOffice для оформления и обработки исследовательской работы	2	1	1	групповая	Практическая работа
8.4	Тема 4. Google сервисы, как образовательная среда	2	1	1	групповая	Практическая работа
8.5	Тема 5. Виртуальная экскурсия как способ исследования окружающего мира	2	1	1	групповая	Практическая работа
8.6	Тема 6. Полезные сайты для исследователя-биолога	2	-	2	индивидуальная	Практическая работа
8.7	Тема 7. Работа над исследовательскими проектами	2	-	2	индивидуальная	Практическая работа
8.8	Тема 8. Тайны науки (итоговая конференция)	2	-	2	групповая	Практическая работа
	Итого:	140	60	80		

Содержание учебного плана

1 год обучения

Инвариантная часть

Раздел 1. Предмет «Юный исследователь»

Тема 1. Введение в предмет «Юный исследователь»

Теория: Предмет, задачи и структура курса. Краткий обзор разделов программы. Значение эколого-биологических наук в современном мире. Техника безопасности на занятиях, при работе с лабораторным оборудованием, животными и во время экскурсий. Современные направления современных биологических наук.

Практика: Викторина «Зачем нужна Экология?»

Тема 2. Природа, технологии и человек

Теория: Соотношения понятий – природа, технологии и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Эколого-сберегающие технологии. Бионика – или чему научился человек у природы.

Практика: Ролевая игра «Суд над человеком».

Тема 3. Биологическая кухня

Теория: Исследование кухни на предмет биологических исследований. Яйцо как самая большая клетка. Дрожжи, виды брожения. Овощи, фрукты и их ботаническая классификация.

Практика: Решение практических задач. Изучение внутреннего строения видоизменений побегов, работа с микроскопом. Исследование воды. Изучение видов брожения.

Раздел 2. «Основы микробиологии»

Тема 1. Введение в микробиологию – «От микроскопа до микробиологии»

Теория: Предмет, цели и задачи микробиологии. История науки. Эволюция от линзы до электронного микроскопа. Р. Гук. Лабораторное оборудование микробиолога и объекты исследования. Значение микробиологии для человека.

Практика: Знакомство с лабораторным оборудованием, правила пользования микроскопом. Рассмотрения готовых микропрепаратов под микроскопом. Методы микроскопии. Экскурсия в микробиологическую лабораторию.

Тема 2. Удивительный мир бактерий

Теория: Бактерии, как наиболее простейшие организмы. Строение и жизнедеятельность бактерий. Основные формы бактерий. Значение бактерий в промышленности. Бактерии на службе человека. Взаимодействие с другими организмами. Коммуникации бактерий. Биоплёнка.

Практика: Лабораторная работа «Бактерии полости рта». Просмотр видеофильма «Жизнедеятельность бактерий».

Тема 3. Посев бактерий

Теория: Основные методы изучения бактерий – посев, метод висячей капли и другие - морфологический, культуральный, физиологический.

Практика: Изучение загрязненности воздуха школьных помещений методом посева бактерий из воздуха. Определение бактерий.

Тема 4. Микроскопические грибы

Теория: Грибы как отдельное царство живых организмов. Значение грибов в природе и жизни человека. Классификация грибов. Грибы Оренбургской области. Микроскопические грибы и их значение для человека. Способы размножение грибов. Грибы-охотники.

Практика: Изучение строения и особенности жизнедеятельности одноклеточных грибов – дрожжи. Наблюдение за процессом деления. Выращивание грибов в искусственных условиях.

Тема 5. Плесневые грибы

Теория: Особенности строения плесневых грибов. Основные представители плесневых грибов. Значение для человека. Пенициллин и его вклад в историю. Грибы – будущее утилизации.

Практика: Условия образования плесени. Изучение плесневых грибов под микроскопом. Просмотр видеофильма «Плесень».

Тема 6. Диатомовые водоросли

Теория: Общая характеристика, среда обитания, строение, питание водорослей. Значение водорослей в жизни человека. Эволюция водорослей, как предков современных зелёных растений. Планетарное значение растений.

Практика: Изучение диатомовых водорослей в пробах воды из аквариума и открытых водоёмов.

Тема 7. Таинственный мир аквариума

Теория: Микрофлора аквариумов. Дафнии, рачки, инфузории, эвглены и другие невидимые обитатели аквариумов.

Практика: Рассмотрение проб воды из разных аквариумов, определение видового состава обнаруженных организмов, лечение рыб от патогенных микроорганизмов. Составление пищевых цепей аквариумного микросообщества.

Тема 8. Микрофлора почвы

Теория: Почва, состав почвы. Функции микрофлоры почвы. Микроорганизмы как основные редуценты органических веществ. Разработка препаратов на основе почвенной микрофлоры.

Практика: Изучение проб почвы из различных источников на наличие в них патогенных организмов. Исследование «Влияние микроорганизмов на проращивание семян пшеницы».

Тема 9. Простейшие одноклеточные животные организмы

Теория: Общая характеристика простейших. Рассмотрений особенностей основных представителей – амёбы, инфузории, эвглены. Значение простейших.

Практика: Рассмотрение готовых микропрепаратов простейших. Наблюдение за простейшими в сенном растворе. Методика выращивания простейших. Реакция простейших на свет и соленной раствор.

Тема 10 Вирусы – на грани живой и неживой природы

Теория: Понятие вирусов, строение и особенности жизнедеятельности. Открытие вирусов – Д.И. Ивановский. Значение вирусов. Заболевания, вызываемые вирусами (вирус, СПИД, оспа). Меры профилактики вирусных

заболеваний. Вирусы животных и растений. Механизм репликации вирусов. ДНК и РНК вирусы.

Практика: Создание буклета «Профилактика простудных вирусных заболеваний». Изучение образцов вирусных заболеваний растений на примере гербариев. Просмотр видеофильма «Вирусы – загадки природы».

Тема 11. Способы защиты и профилактики при инфекционных болезнях человека и животных (Семинар)

Практика: Демонстрация и обсуждение видеофильмов о необходимости проведения дезинфекции школьных помещений, обеззараживании почвы на спортивных площадках, о мерах биозащиты населения в быту, об основных инфекционных болезнях, общих для человека и животных, о технике безопасности при работе с микроорганизмами в бактериологической и микологической лабораториях.

Тема 12. Угадай, что под микроскопом (Игра)

Практика: Игра-викторина «Угадай, что под микроскопом?»

Раздел 3. «Экология растений»

Тема 1. Растения и абиотическая среда

Теория: Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Световой режим. Солнечный спектр. Экологические группы растений по требованию условий освещения (гелиофиты, сциофиты, факультативные гелиофиты). Морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений разных экологических групп к световому режиму. Рациональное использование света и управление им. Свет и фотосинтез.

Практика: Практическая работа: «Изучение строения листьев светолюбивых и тенелюбивых растений под микроскопом». «Определение влияния интенсивности освещения на фотосинтез».

Тема 2. Тепло в жизни растений

Теория: Тепло как необходимое условие жизни и географического распределения растений. Тепловой режим. Значение тепла для прорастания семян, роста и развитие растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу.

Практика: Практическая работа: 1. «Опыты, подтверждающие необходимость тепла для прорастания семян». 2. «Определение среднегодовой и среднесезонных температур своей местности и растений, приспособленных к ним».

Тема 3. Вода в жизни растений

Теория: Вода как необходимое условие в жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Экологические группы растений по отношению к воде.

Практика: Практическая работа:

1. «Определение приспособленности растений к различным условиям влажности».
2. «Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями».

Тема 4. Воздух в жизни растений

Теория: Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Ветер и растения. Отрицательное воздействие ветра на растения. Ветровал. Бурелом. Приспособления растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Адаптации растений к жизни на открытых пространствах. Регулирование человеком воздушных потоков и газового состава воздуха.

Практика: Практическая работа: «Изучение приспособленности растений к опылению и распространению ветром», «Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха».

Тема 5. Почва в жизни растений

Теория: Почва как необходимое условие в жизни растений (субстрат для закрепления, источник минерального питания, источник воды, переживание неблагоприятных условий). Виды почв. Состав почвы (минеральные вещества, вода, воздух, живые организмы). Биотические факторы почвы. Экологические группы растений по отношению к почвам.

Практика: Практическая работа: «Наличие субстрата» и «Состав субстрата» (опыты с аквариумными растениями)».

Тема 6. Растения и биотическая среда

Теория: Взаимное влияние животных и растений. Понятие о биоценозе. Значение животных для опыления (энтомофилия, орнитофилия, зоофилия) и распространения растений (зоохория). Растения и растительноядные животные. Выпас и его результаты. Растения – хищники (росянка, венерина мухоловка, пузырчатка, кувшиночники).

Практика: Практическая работа:

1. «Способы распространения плодов и семян». 2. «Изучение защитных приспособлений растений».

Тема 7. Влияние растений друг на друга

Теория: Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями (лианы, эпифиты, растения полупаразиты, растения-паразиты). Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам. Фитоклимат. Конкуренция. Выделение веществ, угнетающих рост.

Практика: Практическая работа: «Взаимодействие лиан с другими растениями». Мини-исследование «Влияние густоты посадки растений на их развитие».

Тема 8. Сезонные и возрастные изменения растений

Теория: Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды. Изменения растений в течение жизни.

Практика: Экскурсия: «Приспособление растений к сезонам года».

Практическая работа: «Опадение листьев под влиянием табачного дыма».

Практическая работа: «Искусственный листопад».

Тема 9. Жизненные формы растений

Теория: Разнообразие жизненных форм растений (деревья, кустарники, кустарнички, травы). Разнообразие деревьев различных климатических зон Широколиственные, мелколиственные, хвойные). Форма кроны деревьев (плакучие, пирамидальные, зонтиковидные, округлые, островершинные). Особенности деревьев пустынь, саванн, тропических лесов. Жизненные формы растений Оренбургской области.

Практика: Практическая работа:

1. «Изучение жизненных форм растений на учебно-опытном участке). 2. «Изучение классификации жизненных форм растений К. Раункинера и И.Г.Серебрякова».

Тема 10. Экология растительных сообществ

Теория: Понятие фитоценоза. Естественные и искусственные фитоценозы. Устойчивость естественных растительных сообществ и ее условия. Растительные сообщества, их видовой состав. Видовой состав искусственных сообществ. Постоянство видовой состава. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность.

Практика: Практическая работа: «Изучение основных экологических групп растений и адаптивных реакций, вызванных определенным экологическим фактором, имеющим важное формообразовательное и физиологическое значение».

Тема 11. Охрана растительного мира

Теория: Охрана растений. Обеднение видовой разнообразия растительного мира. Редкие и исчезающие растения. Красная книга, ее структура и значение. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы) и их значение. Охрана растительного мира Оренбургской области. Воздействие человека на растительность в разные исторические эпохи. Опустынивание и его причины.

Практика: Практическая работа: «Изучение структуры Красной книги на примере Красной книги Российской Федерации и Красной книги Оренбургской области. Разработка рекомендаций по мероприятиям охраны растений».

Тема 12. Экология и растительный мир (Итоговое занятие по разделу)

Практика: Обобщение и систематизация знаний по разделу «Экология растений».

Вариативная часть

«Животные в созвездиях» (Экскурсия в планетарий)

Теория: Что такое созвездие. Какие бывают созвездия. Виды и строение звёзд. Изображение животных в созвездиях.

Практика: Экскурсия в планетарий.

«Экологический Марафон» (Игра-квест)

Практика: Игра-квест посвящённая экологическим проблемам, проходящая по станциям «Блиц-опрос», «Страницы красной книги», «Дары природы», «Проблемная», «Историческая» и другие. При прохождении каждого этапа квеста дети получают по одной букве, из которого необходимо затем составить слово «Экология» и составить по нему синквейн.

Раздел 4. «Экология животных»

Инвариантная часть

Тема 1. Экология животных. Роль животных в природе.

Теория: Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Краткий очерк истории экологии животных: Античный период, Эпоха Возрождения, Додарвиновский период, Дарвиновский период, Современный период.

Практика: Викторина «Значение животных в биосфере».

Тема 2. Среда и факторы существования животных

Теория: Среда и факторы существования животных. Изменчивость среды. Круговорот веществ и многообразие организмов. Жизнеспособность организмов и факторы среды. Пути и способы действия факторов среды на организм.

Практика: Экскурсия: «Условия обитания животных».

Тема 3. Основные типы питания животных и связанные с ними приспособления

Теория: Основные типы питания животных и связанные с ними приспособления. Обеспеченность пищей и жизнеспособность особей, их

выживание и размножение. Способы добывания корма. Специализация питания.

Практика: Изучение особенностей питания обитателей уголка живой природы.

Тема 4. Общее значение воды в жизни животных

Теория: Общее значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Содержание воды в теле животных. Источники воды. Влажность как экологический фактор. Поступление воды в организм животного и ее выделение. Водный обмен у гидробионтов и сухопутных животных. Запасание воды в виде жира.

Практика: Практическая работа: «Реакция дождевых червей на различную влажность почвы».

Тема 5. Отношение животных к свету

Теория: Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.

Практика: Сравнение особенностей приспособления дневных и ночных животных. Просмотр видеофильма «Ночная жизнь животных».

Тема 6. Значение тепла для жизнедеятельности животных

Теория: Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу: пойкилотермные и гомойотермные животные (холоднокровные и теплокровные животные). Приспособительное поведение. Способы регулирования теплоотдачи у животных.

Практика: Практическая работа: «Движение амёбы при разной температуре».

Тема 7. Общее значение газообмена в жизни животных

Теория: Общее значение газообмена в жизни животных. Дыхание и его значение. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Газообмен водных животных. Газообмен

сухопутных животных. Газообмен и его механизмы (через поверхность тела, легкие, трахеи, жабры).

Практика: Практическая работа: Сравнение органов дыхания у разных групп организмов.

Тема 8. Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животного

Теория: Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо. Квартиранство.

Практика: Практическая работа: «Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземным формам жизни».

Тема 9. Сезонные изменения в жизни животных

Теория: Сезонные изменения условий жизни животных. Приспособления животных к переживанию неблагоприятных условий (оцепенение, спячка, перелеты, миграции). Миграции и их причины.

Практика: Практическая работа «Влияние сезонных изменений на животных степной зоны», «Влияние сезонных изменений на развитие насекомых».

Тема 10. Популяции животных

Теория: Ареалы животных. Неоднородность среды в пределах ареала. Плотность населения в пределах ареала. Понятие популяции. Относительная обособленность популяций друг от друга. Взаимоотношения животных в популяциях. Территориальное поведение животных (мечение участков территорий, пение, демонстрация поз, токовый полет и др.). Динамика численности популяций.

Практика: Практическая работа: «Изучение динамики численности популяций животных».

Тема 11. Влияние человека на животный мир

Теория: Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных и его цели. Использование человеком диких животных. Разведение и селекция животных. Редкие и исчезающие виды. Охраняемые территории. Животные в населенных

пунктах и доме человека. Привлекательность для животных городской среды. Польза и вред городских животных.

Практика: Практическая работа: «Изучение особо охраняемых территорий Оренбургской области».

Тема 12. Экология и животный мир (итоговое занятие)

Практика: Зачёт по разделу «Экология животных».

Вариативная часть

«Животные в космосе» (экскурсия в Музей космонавтики)

Теория: Космонавтика в Оренбургской области, вклад животных в развитие космонавтики. Животные в космосе.

Практика: Экскурсия в музей космонавтики.

«Животный мир планеты» (экскурсия в зоологический музей ОГАУ)

Практика: Экскурсия в зоологический музей ОГАУ «Животный мир планеты».

Раздел 5. «Экология человека»

Инвариантная часть

Тема 1. Введение в экологию человека

Теория: Предмет и задачи экологии человека. Предмет и задачи экологии человека. История становления экологии человека. Основные понятия курса «Экология человека». Основные понятия курса «Экология человека» (здоровье человека, здоровье населения, средняя продолжительность жизни, образ жизни, здравоохранение и др.).

Практика: Практическая работа: «Оценка состояния физического здоровья человека». Экскурсия: «Природная среда и человек».

Тема 2. Среда человека и ее компоненты

Теория: Природный и общественный компоненты среды человека. Среда человека как совокупность естественных и искусственных условий, в которых живет человек. Природный (атмосфера, гидросфера, литосфера, растения, животные, микроорганизмы) и общественный (люди, общество, культура) компоненты среды человека.

Компоненты среды человека по Н.Ф. Реймерсу (природный, квазиприродный, артеприродный и социальный) и Л.В. Максимовой (природный, антропогенный и жизненный).

Практика: Самостоятельная работа: решение практических задач и экологических ситуаций.

Тема 3. Адаптационные факторы. Адаптации человека

Теория: Адаптационные факторы и их классификация (абиотические, биотические и антропогенные). Адаптации человека и их разновидности (генетическая, генотипическая, фенотипическая, климатическая, социальная и др.). Пассивная и активная адаптивные стратегии. Механизмы приспособления организма человека к среде.

Практика: Практическая работа «Изучение особенностей восприятия различных районов нашего города».

Тема 4. Природная среда и здоровье человека

Теория: Природная среда и здоровье человека Ландшафт и здоровье человека. Погода и здоровье человека. Солнечное излучение и погода как факторы здоровья и риска заболеваний человека. Оптимальные для здоровья человека факторы абиотической среды. Живые существа среды и их влияние на здоровье человека. Человек в экстремальных условиях Живые существа среды и их влияние на здоровье человека. Человек в экстремальных условиях.

Практика: Практическая работа:

1. «Изучение запыленности пришкольной территории» 2. «Ознакомление с фитонцидными растениями и выявление возможности их использования в интерьере».

Тема 5. Воздействие человека на окружающую среду и изменение условий жизни

Теория: Физическое загрязнение среды, его источники и влияние на здоровье человека. Химическое загрязнение среды, его источники и влияние на здоровье человека.

Практика: Практическая работа: 1. «Подсчет объема мусора и поиск возможных путей решения проблемы бытовых отходов».

2. «Простейшие способы очистки воды из природных источников».

Тема 6. Социальная среда и здоровье человека

Теория: Факторы социальной среды, положительно влияющие на здоровье человека. Социальная среда как культурно-психологический климат, создаваемый самими людьми. Факторы социальной среды, отрицательно влияющие на здоровье человека. Нравственные нормы во взаимоотношениях между людьми. Нравственные нормы – основа взаимоотношений между людьми. Отражение нравственных норм и моральных устоев в народных обрядах, религиях и философиях.

Практика: «Написание сочинения о взаимоотношениях между людьми в наше время». Практическая работа: «Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека».

Тема 7. Факторы сохранения и укрепления здоровья человека

Теория: Здоровье человека и его составляющие. Здоровье человека как состояние полного телесного и социального благополучия. Наследственность, состояние окружающей среды и здоровый образ жизни – основные факторы здоровья человека.

Практика: Практическая работа «Определение обеспеченности организма человека витамина и микроэлементами». Особенности человека как адаптации к среде и признаки здоровья.

Тема 8. Наследственность как фактор здоровья

Теория: Наследственность и здоровье человека. Наследственные болезни человека, их предупреждение (защита окружающей среды, поиск веществ-антимутагенов, планирование семьи и др.)

Практика: Практическая работа «Факторы, влияющие на развитие наследственных заболеваний». Решение генетических задач.

Тема 9. Здоровый образ жизни

Теория: Здоровый образ жизни и его составляющие. Рациональное питание и его показатели (соответствие калорийности принимаемой пищи энергетическим затратам организма, сбалансированность пищи по основным питательным веществам, правильное распределение суточного рациона). Двигательная активность, согласование собственного биологического ритма

с ритмом планеты, преодоление вредных привычек, духовная наполненность жизни как составляющие здорового образа жизни.

Практика: Практическая работа:

1. «Составление дневного рациона с учетом нормы потребления холестерина».
2. «Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов».
3. «Изучение устойчивости витамина С».

Тема 10. Вредные привычки и борьба с ними

Вредные привычки и борьба с ними. Влияние алкоголизма и наркомании на здоровье человека. Рассмотрение других вредных привычек.

Практика: Ролевая игра «Как отказаться от предложенной сигареты?». Практическая работа: 1. «Воздействие алкоголя на свойства белка». 2. «Пищевые добавки».

Тема 11. Рациональная организация труда. Отдых человека

Теория: Рациональная организация труда как фактор сохранения и укрепления здоровья человека. Отдых человека (лечебный, оздоровительный, спортивно-туристический, познавательный) и требования, предъявляемые к нему (регулярность, организованность, активность и др.).

Практика: Практическая работа: «Составление режима дня. Работа и отдых». Игра «Мой идеальный день».

Тема 12. Экология и человек (итоговое занятие)

Практика: Круглый стол на тему «Экология и здоровье человека».

Вариативная часть

«Птицы Оренбургской области» (экскурсия в зоологический музей ОГПУ)

Теория: Птицы Оренбургской области, перелётные и оседлые виды. Приспособления птиц к зимовкам и перелётам. Видовое разнообразие.

Практика: Экскурсия в музей.

Раздел 6. «Учебно-исследовательская деятельность»

Тема 1. Введение в исследовательскую и проектную деятельность

Теория: Общее представление об исследовательской работе. Порядок подготовки, организации и проведения исследовательской работы. Составление индивидуального плана. Текстовое оформление исследовательской работы. Титульный лист. Оглавление. Введение. Главы основной части. Заключение. Библиография. Приложение

Практика: Разбор структуры готовых исследовательских работ.

Тема 2. Структура исследовательской работы

Теория: Основные принципы при выборе темы исследовательской работы. Структура и план исследовательской работы.

Практика: Выбор темы исследовательской работы.

Тема 3. Информация и её виды.

Теория: Характеристика отдельных литературных источников. Журнальная статья. Рецензия. Аннотация. Реферат. Учебное и методическое пособие. Справочная литература. Сборник научных статей. Общее представление. Библиографический поиск. Каталог. Виды каталогов. Поиск литературы по обычному и электронному каталогам. Оформление библиографии по проблеме исследования.

Практика: Поиск информации по темам исследовательских работ.

Тема 4. Работа в библиотеке

Практика: Экскурсия в библиотеку, знакомство с её структурой, профессией библиотекаря, работа с различными источниками информации по темам исследовательских работ.

Тема 5. Гипотеза, задачи и цели исследования

Теория: Правила построения гипотезы, задач и цели исследования.

Практика: Постановка гипотезы, задач и цели исследования.

Тема 6. Эмпирические методы исследования

Теория: Наблюдение. Анкетирование. Социологический опрос. Беседа. Тестирование. Естественный и лабораторный эксперименты. Обработка

эмпирических данных исследования. Статическая обработка данных. Формы представления полученных данных. Общее представление о компьютерной обработке и представлении данных.

Практика: Постановка простейших наблюдений, экспериментов и других методов согласно темам исследовательских работ.

Тема 7. Теоретические методы исследования

Теория: Абстрагирование и конкретизация. Анализ и синтез. Индукция и дедукция. Моделирование. Классификация и обобщение. Логические основы познания.

Практика: Использование теоретических методов, согласно выбранным темам исследовательских работ.

Тема 8. Правила оформления текста

Теория: Основные критерии и правила оформления текста исследовательской работы.

Практика: Оформление текста исследовательской работы согласно правилам.

Тема 9. Оформление списка литературы

Теория: Правила оформления списка литературы – книг, статей, периодических изданий, интернет ссылок и других источников информации.

Практика: Оформление списка литературы.

Тема 10. Требования к написанию и оформлению доклада

Теория: Требования к написанию, оформлению и защите доклада.

Практика: Написание и оформление доклада к исследовательской работе.

Тема 11. Культура выступления и ведения дискуссии

Теория: Основные правила постановки простых и сложных вопросов. Публичный диалог (вопрос-ответ) и его специфика в условиях публичной защиты текста исследования. Принципы построения публичного диалога. Использование в споре приемов: «Атака вопросами» и «Бумеранг». Практическое овладение приемами эвристики, риторики. Понятие дискуссии и полемики. Предзащита исследовательских работ. Защита работ на научно-практической конференции.

Практика: Отработка защиты доклада. Тренинг «Психологический аспект готовности к выступлению».

Тема 12. Тайны науки (защита исследовательских работ)

Практика: Защита творческих проектов и исследовательских работ.

Вариативная часть (летние каникулы)

Раздел 7. «Лаборатория Биологии»

Тема 1. Введение в «Лабораторию биологии»

Теория: Современные цели и задачи экспериментальной биологии. Профессия лаборанта-биолога. Биология и другие науки.

Тема 2. Лабораторное оборудование

Теория: Лабораторная мебель различного назначения, ее устройство, покрытие. Обработка лабораторного стола. Лабораторная посуда, назначение и классификация. Стеклопосуда общего и специального назначения. Мерная посуда. Правила обращения и хранения в лаборатории. Посуда из огнеупорных материалов. Посуда и принадлежности лабораторного обихода из металла, назначение, правила обращения и хранения. Соединительные элементы. Лабораторные вспомогательные принадлежности.

Практика: Уход за лабораторной посудой. Механические и физические методы очистки посуды. Химические методы очистки посуды. Устройства для перемешивания жидкостей. Типы мешалок и правила работы с ними.

Тема 3. Мир под микроскопом

Теория: Предмет, цели и задачи микробиологии. История науки. Р. Гук. Лабораторное оборудование микробиолога и объекты исследования. Значение микробиологии для человека. Современные направления микробиологии. Культивирование микроорганизмов.

Практика: Техника микроскопирования. Приготовление микропрепаратов пыли сухих и влажных. Знакомство с лабораторным оборудованием, правила пользования микроскопом. Рассмотрения готовых микропрепаратов под микроскопом. Методы микроскопии.

Лабораторная работа: «Бактерии полости рта» Рассмотрение готовых микропрепаратов простейших. Наблюдение за простейшими в сенном растворе. Методика выращивания простейших.

Тема 4. Эксперимент, как основной метод получения знаний в биологии

Теория: Эксперимент, как основной метод получения информации в исследовательской деятельности. Виды эксперимента. Правила постановки экспериментов. Интерпретация результатов.

Практика: Постановка простого эксперимента и интерпретация результатов.

Тема 5. Удивительные опыты с растениями

Практика: «Рост растения в разных условиях», «Фотосинтез», «Условия прорастания семян», «Проводящие ткани растений».

Тема 6. Лабораторная крыса

Теория: История лабораторной крысы. Виды исследований, проводимы на животных. Вклад лабораторных животных в науку.

Практика: Практическая работа «Поведение грызунов в новых условиях»

Тема 7. Тайны заброшенной лаборатории (итоговое занятие)

Практика: игра-квест с различными заданиями, головоломками, которая проверит знания учащихся по биологии и позволит им открыть тайны заброшенной лаборатории.

2 год обучения

Инвариантная часть

Раздел 1. «Общие экологические закономерности в природе»

Тема 1. Земля наш общий дом.

Теория: Предмет и задачи общей экологии. Краткая история экологии. Содержание, предмет и задачи экологии. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения общей экологии (аутэкология, демэкология, синэкология, глобальная экология и др.). Методы общей экологии. Основные методы экологических исследований: полевые, экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода, изучения сообществ (синэкология), популяционного подхода (демэкология), анализ местообитаний, эволюционного и исторических подходов.

Практика: Самостоятельная работа: «Работа с ведущими понятиями».

Тема 2. Каждый сверчок знай свой шесток

Теория: Понятия «среда жизни», «среда обитания» и «местообитание». Факторы среды обитания и многообразие их классификаций (по природе, по изменчивости во времени, по роли в жизни организмов и др.). Причины многообразия экологических факторов.

Практика: Практическая работа: 1. «Сравнение морфологических и анатомических особенностей растений из разных мест обитания».

2. «Описание экологической ниши различных видов животных».

3. «Определение видов растений и составление их экологической характеристики».

Тема 3. По каким законам живёт природа?

Теория: Законы и закономерности действия факторов на живые организмы (закон оптимума, закон лимитирующих факторов, комплексное действие факторов и др.). Экологические индикаторы. Экологическая ниша вида. Биомы и биоты. Биогеографические области.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 4. Ритмичность в неживой и живой природе. Фотопериодизм

Теория: Абиотические факторы среды. Приспособленность организмов к абиотическим факторам. Внешние и внутренние ритмы. Фотопериодизм. Типы фотопериодических реакций. Использование знаний о фотопериодизме в практических целях.

Практика: Работа с ведущими понятиями.

Тема 5. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде (экскурсия)

Теория: Характеристика сред жизни и основных адаптаций растений и животных к ним. Наземно-воздушная среда и ее экологические особенности. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде Световой режим и адаптации к свету, температурный режим и адаптации к температуре, правила Бергмана и Алена, адаптации к водному режиму, воздуху, субстрату.

Практика: Экскурсия: «Адаптации. Разнообразие приспособлений».

Тема 6. Жизнь в воде (экскурсия)

Теория: Водная среда и ее экологические особенности. Приспособления к водной среде. Специфика адаптаций гидробионтов.

Практика: Наблюдение за аквариумными рыбками.

Тема 7. Жители почвы

Теория: Почка, как среда жизни. Приспособления к обитанию в почве. Представители почвенной фауны.

Практика: Наблюдение за дождевым червём. Практическая работа «Состав почвы».

Тема 8. Опасные соседи

Теория: Живые организмы как среда жизни для паразитов и симбионтов. Ее экологические преимущества и недостатки. Жизненные формы организмов. Классификация жизненных форм. Основные пути приспособления живых организмов к условиям среды (активный, пассивный, избегание неблагоприятных условий).

Практика: Просмотр видеофильма «Паразиты в организме человека».

Тема 9. Друг или враг?

Теория: Внутривидовые факторы (срок жизни, соотношение полов, рождаемость, смертность, численность, групповой эффект). Типы межвидовых отношений. Отношения типа «хищник - жертва» и типы охотничьего поведения. Отношения «паразит - хозяин». Экологическая роль хищничества и паразитизма. Комменсализм. Мутуализм. Нейтрализм. Аменсализм. Конкуренция. Принцип конкурентного исключения И.Ф. Гаузе и его значение в регулировании видового состава природных сообществ и в сельскохозяйственной практике.

Практика: Ролевая игра: «Игры жестокие, но справедливые».

Тема 10. Антропогенные факторы и экологические проблемы глобального масштаба

Теория: Виды и формы воздействия человека на природу. Необходимость охраны природы. Экологические проблемы глобального масштаба.

Практика: Семинар «Глобальные экологические проблемы».

Тема 11. Ты да я, да мы с тобой

Теория: Понятие о популяции в экологии (элементарные, экологические и географические популяции). Популяционная структура видов. Степень обособленности популяций. Половая и возрастная структуры популяций. Типы популяций, выделяемых по возрастному спектру (полночленная, нормальная неполночленная, инвазионная, регрессивная). Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве. Формы территориальных отношений у разных видов. Формы групповой организации у животных (одиночный образ жизни, семейный образ жизни, колонии, стаи, стада). Эффект группы. Биотический потенциал и его величина у разных видов. Рождаемость, смертность. Кривые выживания. Темпы роста. Типы роста популяций. Кривые роста. Колебания численности популяций в природе. Гомеостаз популяций и пути его достижения (подавление роста метаболитами, нервно-гуморальные реакции на плотность и др.) Современные представления о механизмах регуляции численности популяций. Типы стратегии воспроизводства. Взрывы численности видов как экологические катастрофы. Причины массового размножения видов. Охрана популяций.

Практика: Практическая работа: «Изучение морфо-экологической разнокачественности особей в ценопопуляции растений».

Тема 12. Высокая кухня живой природы

Теория: Поток энергии в экосистемах. Цепи питания. Трофические уровни. Цепи выедания и денитритные цепи разложения. Биологическая продуктивность. Первичная и вторичная продукция сообществ. Правила экологических пирамид (продукции, биомасс, чисел) и их значение.

Практика: Практическая работа: «Составление цепей питания и экологических пирамид».

Тема 13. Свойства природных биогеоценозов. Экологические сукцессии и их закономерности

Теория: Целостность, самовоспроизведение, устойчивость, саморегуляция и их характеристика. Механизмы развития экосистемы. Динамика сообществ. Циклические изменения. Многолетняя периодичность. Понятие экологической сукцессии. Типы сукцессионных смен (первичные и вторичные). Общие закономерности сукцессий по Ф. Клементсу. Продуктивность сообществ на разных этапах сукцессий. Влияние деятельности человека на разные стадии сукцессий и климаксные сообщества. Сохранение биогеоценозов.

Практика: Практическая работа: 1. «Изучение природной экосистемы».

2. «Изучение искусственных экосистем».

Тема 14. Агроценозы как экологические системы

Теория: Виды агроценозов. Сходства и отличия агроценозов природными биогеоценозами. Пути повышения продуктивности агроценозов.

Практика: Практическая работа: 1. «Составление плана работы на пришкольном участке».

2. «Изучение коллекции удобрений».

Тема 15. По стопам В.И.Вернадского

Теория: Биосфера, ее происхождение и границы. Функция живого вещества биосферы. Биогеохимические круговороты веществ в биосфере. Биосфера и человек. Учение о ноосфере.

Практика: Ролевая игра: «Ток-шоу «Будущее человечества».

Тема 16. Заповеди природы

Теория: Правила рационального использования природных ресурсов, гармоничное взаимодействие человека и природы. Влияние человека на природу.

Практика: Игра по станциям «Заповеди природы».

Тема 17. Охрана природы - веление времени

Теория: Современные проблемы охраны природы. Природоохранные организации Оренбургской области. Экологические проблемы Оренбургской области.

Практика: Разработка информационных буклетов об экологических проблемах Оренбургской области.

Тема 18. История вещей и экономика будущего

Теория: Понятие и основными принципы циклической экономики, а также действиями в повседневной жизни, которые помогут человечеству перейти к более разумной и безопасной модели ведения хозяйственной деятельности. Линейная модель экономики. Принципы улучшенной экономической модели. Экономика будущего.

Практика: Развитие дизайн-мышления с помощью игрового задания «Трансформация».

Тема 19. Общие экологические закономерности в природе (обобщение по разделу)

Практика: Итоговая тестовая работа по теме: «Общая экология».

Вариативная часть (осенние каникулы)

Экологический Марафон (игра-квест)

Практика: Игра-квест посвящённая экологическим проблемам, которая проходит по станциям «Блиц-опрос», «Страницы Красной книги», «Дары природы», «Проблемная», «Историческая» и другие.

Краеведческий музей (экскурсия)

Практика: Экскурсия в краеведческий музей, изучения истории города Оренбурга на примерах экспозиций музея.

Инвариантная часть

Раздел 2. «В мире профессий»

Тема 1. В мире профессий естественнонаучного цикла

Теория: Значение предметов естественнонаучного цикла в профориентации. Разнообразие профессий. Профессиональные качества. Учебные заведения города Оренбурга.

Практика: Прохождение теста на профессиональные качества.

Тема 2. Профессия «Лаборант-эколог»

Теория: Профессия лаборанта-эколога, ее специфика и особенности. Роль лаборанта-эколога в современной жизни. Назначение и классификация лаборатории. Требования к работающему в лаборатории. Требования к помещению лабораторий. Факторы, влияющие на условия труда в лабораториях. Помещение для специальных лабораторий и требования к ним. Правила внутреннего распорядка в учебных лабораториях.

Практика: Экскурсия: «Знакомство с устройством производственной лаборатории».

Тема 3. Лабораторная мебель и посуда

Теория: Оборудование и лабораторный инвентарий. Лабораторная мебель различного назначения, ее устройство, покрытие. Обработка лабораторного стола. Лабораторная посуда, назначение и классификация. Стеклопосуда общего и специального назначения. Мерная посуда. Правила обращения и хранения в лаборатории. Посуда из огнеупорных материалов. Лабораторные вспомогательные принадлежности. Безопасность работ при работе со стеклом.

Практика: Уход за лабораторной посудой. Механические и физические методы очистки посуды. Химические методы очистки посуды. Устройства для перемешивания жидкостей. Типы мешалок и правила работы с ними. Взвешивание на теххимических и аналитических весах. Взвешивание тел,

взятие навесок сыпучих материалов и жидкостей. Запись результатов взвешивания.

Тема 4. Экологический мониторинг учебного заведения

Теория: Экологический мониторинг, его виды. Методы экологического мониторинга: биоиндикационные и физико-химические. Дополнительные методы: фенологические наблюдения, определение встречаемости растительных видов, сравнение видового состава растений и др.

Практика: Комплексный экологический мониторинг учебного заведения.

Тема 5. Ветеринар

Теория: Особенности профессии ветеринара. Место работы и обязанности.

Практика: Экскурсия на ветеринарную станцию.

Тема 6. В мире медицины.

Теория: Профессиональные качества медика. Многообразие медицинских профессий. Сложности работы медика.

Практика: Общение со специалистом медицинской сферы.

Тема 7. Агроном

Теория: Особенности профессии. Профессиональные функции. Основные отрасли агрономии. Естественные науки, необходимые агроному.

Практика: Общение со специалистом агрономической сферы.

Тема 8. Генетик

Теория: История науки. Задачи генетика. Основные направления. Перспективы развития генетики. ГМО.

Практика: Диспут «Генетика – спасение или гибель».

Тема 9. Кинолог

Теория: Профессиональные качества Кинолога. Основные задачи. История развития кинологии.

Практика: Общение со специалистом-кинологом.

Тема 10. Палеонтолог

Теория: Значение палеонтологии в современной науке. Направления и отрасли палеонтологии. Палеонтологические методы.

Практика: Просмотр видеофильма «Раскопки динозавров».

Экскурсия на Исторический факультет ОГПУ.

Тема 11. Почвовед

Теория: Основные направления профессии. Российские почвоведы и их вклад в науку.

Практика: Методы мониторинга почвы. Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка). Приготовление почвенной вытяжки. Определение рН почвенной вытяжки. Определение засоленности почвы по солевому остатку. Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки. Определение антропогенных нарушений почвы. Моделирование экологических ситуаций. Определение органического вещества в почве. Обнаружение тяжелых металлов в почвах.

Тема 12. Химик-аналитик

Теория: Профессиональные качества и задачи химика-аналитика. Рабочее место.

Практика: Экскурсия «Химическая лаборатория».

Тема 13. Ландшафтный дизайнер

Теория: Ландшафтный дизайн, как комбинация знаний архитектуры, строительства и проектирования, ботаники и растениеводства. Проектирование и планировка участка. Компоненты ландшафтного дизайна.

Практика: Создание проекта цветочной клумбы.

Тема 14. Биология в промышленной деятельности.

Теория: Значение биологии в промышленной сфере. Биотехнолог. Пищевая промышленность и биология.

Практика: Работа с дополнительной литературой. Просмотр видеофильма. Подготовка презентации об использовании биологии в одной из сфер промышленной деятельности.

Тема 15. На стыке наук – биофизик

Теория: Физические аспекты биологических проблем. Физические процессы в организмах. Разделы биофизики – биомеханика, биооптика, медицинская биофизика и другие.

Практика: Просмотр видеофильма «История биофизики». Изучение линз при близорукости и дальнозоркости.

Тема 16. Юриспруденция и охрана окружающей среды.

Теория: Охрана окружающей среды. Законодательство и охрана окружающей среды. Методы регулирования в экологическом праве. Государственный экологический контроль. История развития экологического аудита в России и за рубежом. Понятие экологического аудита и его правовое регулирование. Понятие и цели государственного экологического мониторинга. Субъекты экологического мониторинга и направления деятельности. Классификация видов экологического мониторинга.

Практика: Решение экологических задач.

Тема 17. Урбанист-эколог

Теория: Проектирование новых городов на основе экологических биотехнологий; специализируется в областях строительства, энергетики и контроля загрязнения среды. Проектирование зелёных городов, развитие городских пространств.

Практика: Создание проекта.

Тема 18. Специалист по экологическому туризму

Теория: Сведение к минимуму негативных последствий экологического и социально-культурного характера, поддержание экологической устойчивости среды. Содействие охране природы и местной социокультурной среды. Экологическое образование и просвещение. Участие местных жителей и получение ими доходов от туристической деятельности, что создает для них экономические стимулы к охране природы. Экономическая эффективность и вклад в устойчивое развитие посещаемых регионов.

Практика: Разработка проекта экологического туризма по Оренбургской области.

Вариативная часть (зимние каникулы)

«Марафон настольных игр»

Практика: «Экологическое лото», «Животные мира», «Экологический маршрут», «Мир Микробов», «Эволюция».

Уголок живой природы (экскурсия)

Практика: Изучения особенностей животных уголка живой природы.

Раздел 3. Охрана и мониторинг окружающей среды

Тема 1. Посвящение в защитники окружающей среды

Теория: Понятие защиты окружающей среды. Правила защитников природы. Методы защиты окружающей среды.

Практика: Выбор названия, эмблемы и утверждение кодекса защитников природы.

Тема 2. Влияние человека на окружающую среду

Теория: Антропогенное воздействие человека на окружающую среду. Виды загрязнений. Методы рационального использования ресурсов.

Практика: Ролевая игра «Суд над человеком».

Тема 3. Охрана растительного мира

Теория: Воздействие человека на растительность в разные исторические эпохи. Опустынивание и его причины. Обеднение видового разнообразия растительного мира. Редкие и исчезающие растения. Красная книга, ее структура и значение. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы) и их значение. Охрана растительного мира Оренбургской области. Методы изучения комплексного влияния факторов среды на растение. Наблюдение. Метод экологических рядов. Метод фенологических наблюдений. Метод фитомеров.

Практика: «Изучение структуры Красной книги на примере Красной книги Российской Федерации и Красной книги Оренбургской области». Анализ антропогенного воздействия на парки города Оренбурга.

Тема 4. Защитим первоцветы (акция)

Теория: Основные виды первоцветов Оренбургской области, их особенности, причины исчезновения и меры профилактики.

Практика: Создание и распространение информации о первоцветах.

Тема 5. Охрана животного мира

Теория: Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных и его цели. Использование человеком диких животных (источник пищи, кожи и меха, лекарств, ведение биологической борьбы с вредителями и др.). Разведение и селекция животных. Животные в населенных пунктах и доме человека. Привлекательность для животных городской среды. Польза и вред городских животных. Редкие и исчезающие виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных. Законы России об охране животного мира. Система мониторинга. Красная книга Оренбургской области. Охраняемые территории. Заповедники. Заказники. Национальные парки. Питомники. Зоопарки. Акклиматизация. Рациональное использование животных. Охрана животного мира Оренбургской области. Животные Красной книги Оренбургской области.

Практика: Практическая работа: «Изучение особо охраняемых территорий Оренбургской области и животных, обитающих на них».

Тема 6. Мы в ответе за тех, кого приручили (акция)

Теория: История приручения животных человеком.

Практика: Посещение приюта для бездомных животных.

Тема 7. Вторая жизнь мусору

Теория: Правила сортировки мусора, способы переработки, пути реализации и влияние различных видов мусора на окружающую среду.

Практика: Изготовление различных поделок из бросового материала.

Тема 8. Состав и значение воздуха. Загрязнение воздуха, охрана воздуха.

Теория: Приоритетные загрязнители воздушной среды. Методы мониторинга воздушной среды (биоиндикационные, физико-химические).

Практика: Моделирование загрязненности воздуха, приготовление учебных моделей. Определение содержания в воздухе углекислого газа с помощью индикаторных трубок. Оценка экологической опасности выхлопных газов автомобилей при помощи индикаторных трубок. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Определение запыленности воздуха в помещении и на улице. Обнаружение наличие в воздухе микроорганизмов. Экспресс анализ запыленности воздуха аммиаком.

Тема 9. Роль воды в природе и жизни человека. Загрязнение вод, охрана вод.

Теория: Значение воды для человека, животных и растений. Виды и характеристика загрязнений водных объектов. Основные источники загрязнения водоемов.

Практика: Очистка воды от загрязнений. Влияние синтетических моющих средств на зеленые растения. Очистка воды от синтетических моющих средств. Определение содержания растворенного кислорода. Приготовление модельных загрязнений воды (сточных вод) и их экспресс анализ. Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде. Качественное определение хлоридов в воде. Количественное определение сульфатов.

Тема 10. Оценка экологического состояния близлежащего водоёма (полевой практикум)

Теория: Методы мониторинга водных объектов: биоиндикационные, физико-химические (органолептические). Дополнительные методы (вкус и привкус, осадок, щелочность, кислотность, обнаружение нефтепродуктов, качественное определение тяжелых металлов).

Практика: План изучения водоема. Определение водородного показателя воды. Определение и устранение жесткости воды.

Тема 11. Чистые берега (акция)

Практика: Очистка от мусора окрестностей реки Урал.

Тема 12. Охрана почв. Оценка состояния почв разных участков.

Теория: Компоненты и общие свойства почвы. Неблагоприятные факторы, ухудшающие качество почвы. Антропогенные нарушения почвы: типы и виды нарушений почвы. Кислотность и засоленность почвы.

Практика: Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка). Приготовление почвенной вытяжки. Определение рН почвенной вытяжки. Определение засоленности почвы по солевому остатку. Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки. Определение антропогенных нарушений почвы. Моделирование экологических ситуаций. Определение органического вещества в почве. Обнаружение тяжелых металлов в почвах.

Тема 13. Изучение антропогенного воздействия на городские парки Оренбурга

Теория: Правила поведения в парке. Парк как микросистема города. Влияние различных видов загрязнения на парк.

Практика: Очистка от мусора парка, комплексный анализ парков города Оренбурга на различные виды антропогенного воздействия.

Вариативная часть (весенние каникулы)

«Путешествие по миру экологии» (своя игра)

Практика: Своя игра, которая обобщит биологические знания по животному и растительному составу различных частей света и их связи с экологией.

Инвариантная часть

Раздел 4. «Исследование природы Оренбургской области»

Тема 1. Разнообразие природных условий Оренбургской области

Теория: Разнообразие природных условий Оренбургской области. Рельеф Оренбургской области. Климат. Особенности почвенного покрова. Ботанико-географическая зональность Оренбургской области.

Тема 2. Экскурсия по экологической тропе

Практика: Экскурсия по экологической тропе по станциям – Русский лес, Муравейник, Луг, Птицы.

Тема 3. Флора Оренбургской области

Теория: Систематическое разнообразие флоры Оренбургской области. Сбор материала для исследования. Изучение представителей различных семейств флоры Оренбургской области. Принципы определения растений.

Практика: Выбор маршрутов при полевых исследованиях. Сбор и сушка растений. Сбор гербария. Работа с определителями растений.

Тема 4. Хозяйственное значение растений флоры Оренбургской области

Теория: Лекарственные, медоносные, дубильные, декоративные виды растений, произрастающие на территории Оренбургской области. Их особенности, хозяйственное значение, применение и использование.

Практика: Работа с гербариями.

Тема 5. Фауна Оренбургской области

Теория: История изучения фауны. Основные представители Фауны Оренбургской области. Красная книга Оренбургской области.

Практика: Сбор энтомологической коллекции.

Тема 6. Экологический мониторинг водоёма

Практика: Отбор проб и подготовка воды к анализу. Наблюдения в природе. Определение общих показателей воды (органолептических). Определение водородного показателя воды.

Тема 7. «Природа Оренбургского края» (итоговое занятие)

Практика: Викторина «Природа Оренбургского края».

Раздел 5. «Учебно-исследовательская деятельность»

Тема 1. Исследовательская работа как форма научно-познавательной деятельности человека

Теория: Системный подход как основа методологии исследования. Научный текст: характеристика, виды, формы представления. Критерии оценки научного исследования.

Практика: Выбор тем для исследования. Выстраивание структуры исследовательской работы.

Тема 2. Возможности применения компьютерных технологий в исследованиях

Теория: Специальные и общие программы. Средства выполнения и представления исследовательских работ. Методы дистанционных технологий в исследовательской работе. Google сервисы, как образовательная среда.

Практика: Знакомство с Google-сервисами и их возможностями при исследовательских технологиях.

Тема 3. Наблюдение

Теория: Наблюдение, как метод исследовательской деятельности. Виды наблюдения. Правила постановки наблюдения. Объекты наблюдения.

Практика: Наблюдение за поведением животных в уголке живой природы.

Тема 4. Эксперимент

Теория: Эксперимент, как основной метод получения информации в исследовательской деятельности. Виды эксперимента. Правила постановки экспериментов. Интерпретация результатов.

Практика: Постановка простого эксперимента и интерпретация результатов.

Тема 5. Интервью

Теория: Понятие интервью. Виды. Правила ведения интервью.

Практика: Составление и проведение интервью согласно тематике исследовательских работ.

Тема 6. Анкетирование

Теория: Общие сведения. Виды анкетирования. Онлайн-анкетирование и сервисы, предназначенные для этого.

Практика: Составление и проведение анкетирования, согласно тематике исследования.

Тема 7. Опрос

Теория: Правила составления опроса. Легенда. Проведение. Ошибки при проведении опросов.

Практика: Составление и проведение опроса, согласно тематике исследовательских работ.

Тема 5.8. Моделирование

Теория: Моделирование биологических систем, как метод исследования. Виды моделирования. Компьютерное моделирование.

Практика: Компьютерное моделирование простых экологических задач.

Тема 9. Исторический метод.

Теория: Исторический метод в биологии. Общие правила изучения источника. Процедура проверки надёжности первоисточника.

Практика: Экскурсия в архив города Оренбурга.

Тема 10. Тайны науки (защита исследовательских работ)

Практика: Защита исследовательских работ.

3 год обучения

Инвариантная часть

Раздел 1. «Введение в биогеографию»

Инвариантная часть

Тема 1. Введение в Биогеографию.

Теория: Предмет, цели и задачи биогеографии. Методы биогеографии. Учёные биогеографы - А. Гумбольдт, М. А. Мензбир, Н.Н. Дроздов. Понятия эндемиков, космополитов, реликтовых видов.

Практика: Работа с картой. Решение практических задач – прогнозирование развития животного мира при различных факторов воздействия.

Тема 2. Ареология на службе у биогеографии

Теория: Понятия ареала, виды ареалов. Рассечённый и реликтовый ареалы, как особые типы ареалов. Картография. Экологическая ниша, конкуренция. Потенциальный и фактический ареал.

Практика: Нанесение ареалов различных животных на карту. Изучение ареалов животных Оренбургской области.

Раздел 2. «Флористическое разнообразие мира»

Инвариантная часть

Тема 1. Откуда к нам пришла картошка и другие заграничные гости на нашем столе?

Теория: Центры происхождения культурных растений. Н.И. Вавилов и его вклад во флористическое районирование. Центры происхождения диких растений. История распространения специй.

Практика: Работа с картой. Игра-квест «Путешествие овощей для приготовления Борща».

Тема 2. Голарктическое царство. Особенности Бореального подцарства

Теория: Климатическая характеристика царства. Циркумбореальная область, Восточноазиатская область, Атлантическо-Североамериканская область и Область Скалистых гор. Эндемики областей.

Практика: Правила работы с картой. Нанесение основных групп растений на карту.

Тема 3. Древнесредиземноморское подцарство контрастов – вечнозелёных лесов, пустынь и благородного лавра.

Теория: Климатическая характеристика. Макаронезийская область. Сахаро - Аравийская область. Ирано -Туранская область. Средиземноморская область. Типичные представители растительности данных областей. Особенности следующих растений - платан, маслина, каменный и кермесовый дубы (жестколистные), сосны (алеппская, приморская, итальянская, или пиния), земляничное дерево, фисташка, ладанник.

Практика: Работа с картой. Выступление учащихся с докладами.

Тема 4. Мадреанское подцарство – родина колючих кактусов, гигантских секвой и земляничного дерева.

Теория: Климатическая характеристика тропического и субэкваториального климата. Растительность и пустынь, и жестколистных кустарниковых формаций, а также хвойных горных лесов. Приспособления суккулентов к сухим климатическим условиям.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами.

Тема 5. Палеотропическое царство. Африканское подцарство – зона жарких песков.

Теория: Климатическая характеристика. Тропические пустыни Аравийского полуострова, тропические пустыни Ирана, Пакистана и северо-Западной Индии. Судано-Замбезийская, Гвинео-Конголезская, Карру-Намиб, Остров Св. Елены и Вознесения области.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами.

Тема 6. Мадагаскарское подцарство - рекордсмен по эндемикам.

Теория: Климатическая характеристика. Растительность острова Мадагаскар и прилегающие к нему группы островов: Маскаренские, Коморские, Сейшельские, Амирантские.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами.

Тема 7. Индо-малезийское подцарство – самое богатое растительностью.

Теория: Климатическая характеристика. Самые древние представители цветковых растений.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами о растительности Индийской области, Малазийской области, Индокитайской области, Папуасской области и Фиджийской области.

Тема 8. Полинезийское и Новокаледонское подцарство.

Теория: Климатическая характеристика. Самые древние представители цветковых растений.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами о растительности Индийской области, Малазийской области, Индокитайской области, Папуасской области и Фиджийской области.

Тема 9. Неотропическое царство – страна орхидей и других тропических жемчужин растительного мира

Теория: Климатическая характеристика. Основные представители - анноновые, лавровые, страстоцветные, ризофоровые, миртовые, орхидные, пальмы и многие другие.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами по областям – Карибской, Гвианского нагорья, Амазонской, Бразильской, Андийской.

Тема 10. Капское царство – самое маленькое флористическое царство.

Теория: Климатическая характеристика. Аклиматизированные растения капской области в Капской области - амариллис, кливия, остеоспермум или капская маргаритка, агапантус, декоративная спаржа, фрезия, гальтония, гербера, виды гладиолуса, кливия, книпхофия, плюмбаго и др.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами.

Тема 11. Австралийское царство – страна эвкалиптов и акаций.

Теория: Климатическая характеристика. Акация, эвкалипт и другие эндемичные представители австралийского царства.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами.

Тема 12. Голантарктическое царство – царство контрастов.

Теория: Климатическая характеристика. Эндемичные представители растительного мира голарктического царства. Особенности островной растительности.

Практика: Работа с картой. Работа с гербариями. Выступление учащихся с докладами по областям - Хуан-Фернандесская область, Чилийско-Патагонская область, область субантарктических островов — Новозеландская область.

Тема 13. Флористический калейдоскоп (занятие – обобщение)

Практика: Игра-путешествие «Флористический калейдоскоп».

Вариативная часть (осенние каникулы)

«Энергетика будущего» (ток-шоу)

Практика: Рассмотрение различных альтернативных источников энергии, опыт других стран. Перспектива внедрения в России.

«Город тоже экосистема» (ролевая игра)

Практика: Рассмотрение города, как экосистема. Источники загрязнения города. Способы улучшения ситуации в городе.

«Экоквартира» (игра-практикум)

Практика: Как сделать свою квартиру экологически-чистой? Альтернативные источники энергии, использование энерго-сберегательных технологий, вторичное использование мусора. Экологически-чистые моющие средства.

Раздел 3. Фаунистическое разнообразие планеты

Инвариантная часть

Тема 1. Фаунистическое районирование суши

Теория: Основы фаунистического районирования суши. Понятие фауны. Реликты, эндемики, космополиты. Общая характеристика основных областей. Практическая значимость фаунистического районирования. Исторические и биотические факторы. Закономерности широтной зональности и высотной поясности. Конфигурации ареалов и их структура. Изменение ареалов. Виды ареалов. Космополитные ареалы. Ареалы эндемиков. История возникновения и распространения животных.

Практика: Работа с картой. Рассмотрение ситуационных задач – животные иммигранты.

Тема 2. Царство Палеогей. Эфиопская область.

Теория: Общая характеристика. Географическое положение. Эндемики — отряды трубкозубов. Среди насекомоядных эндемичны выдровые землеройки, златокроты и полуобезьяны — лемуры, индриевые, руконожковые. Грызуны — тростниковые и скальные крысы, землекоповые, шипохвостые белки. Эндемики среди парнокопытных — бегемоты, жирафы, карликовые антилопы, саблерогие антилопы. Характерны отряды ящеров (панголины), хоботных (африканские слоны), полуобезьяны лори (галаго и потто), мартышковые. Приспособления животных к жарким климатическим условиям.

Практика: Работа с картой. Правила биогеографического фаунистического анализа конкретной местности. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия эфиопской области.

Тема 3. Мадагаскарская область

Теория: Географическое положение – остров Мадагаскар, Сейшельские, Маскаренские, Коморские и другие острова. Понятие островной фауны. Эндемичных семейства — лемуровые (16 видов), индриевые (4 вида), руконожковые (1 вид). Насекомоядные эндемики — тенреки. Хищные — мадагаскарские виверры. Пресмыкающиеся - ящерицы (гекконы), черепахи, удавы, ужеобразные, крокодилы, хамелеоны. Вымершие животные.

Практика: Работа с картой. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия мадагаскарской области.

Тема 4. Индо-Малайская область.

Теория: Географическое положение. Эндемичные представители млекопитающих – долгопяты, тупайи, тапир, индийский слон. Земноводные – саламандры, безногие. Одомашненные животные данной области - буйвол, бантенг, гаур, свинья, курица, пчела.

Практика: Работа с картой. Практикум: Как отличить африканского слона от индийского. Просмотр видеофильма. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 5. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Европейско-Сибирская область.

Теория: Географическое положение. Зона смешанных лесов и тайги в Европе и Азии. Эндемики: различные виды бурозубок, косуля, соболь, летяга, обыкновенная белка, обыкновенная рысь, азиатский бурундук, речной бобр, лесной лемминг, лесные полёвки. Оренбургская область, как территория европейско-сибирской области.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 6. Область Древнего Средиземья.

Теория: Географическое положение. Млекопитающие: распространены семейства селевиниевых, тушканчиковых, многие песчанки, из грызунов — слепыши, обитают также виверровые, гиеновые, кошки, из копытных — ослы, горные бараны, антилопы, лань. Многочисленны летучие мыши. Рептилии: фауна рептилий очень богата, в основном это семейства гекконов (в том числе эндемичные роды сцинковых гекконов и геккончиков),

агамовых (в том числе роды эндемичных змеящериц и круглоголовок), настоящих ящериц. Семейство веретеницевых представлено крупным желтопузиком. Из змей — разнообразны ужи, полозы (в том числе, эскулапов полоз), из ядовитых змей — гадюковые, слепозмейки. Амфибии: европейский протей, саламандры, тритоны, чесночницы (сирийская и испанская) и др.

Птицы: рябки, дрофы, жаворонки, пустынные сойки, воробьиные.

Практика: Работа с картой. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 7. Восточно-Азиатская область.

Теория: Географическое положение. Эндемики: гигантская бурозубка, гигантская белозубка, восточные кроты, горал, белогрудый медведь, харза, длиннохвостая мышовка, крысовидный хомячок, разные виды полёвок.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 8. Неарктическое подцарство. Канадская область.

Теория: Географическое положение. Типичные представители, бедность эндемиков и причины этого. Животные тундры и тайги. Медвежья, как символ Канады. Сравнение животных тайны и тундры Канадской области с фауной России в этих же регионах.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 9. Сонорская область.

Теория: Географическое положение. Рассмотрение особенностей проживания животных разного происхождения на одной территории: распространяющиеся с севера палеарктические, с юга неотропические и составляющие ядро фауны области в целом общесонорские с явным преобладанием последних.

Практика: Просмотр видеофильма. Работа с картой. Работа с картой. Выступления учащихся: Калифорнийская подобласть, подобласть Скалистых гор, или Центральную, и Восточную, или Атлантическую. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 10. Царство Неогей. Неотропическая область

Теория: Географическое положение. Фауна Южной и Центральной Америки. Эндемичны семейства ценолестовых и американских опоссумов, семейства ленивцев и муравьедов и субэндемичное — броненосцев), целый ряд семейств рукокрылых — футлярохвостые, рыбадные, присосконогие, воюнкоухие, дымчатые летучие мыши, листоносые и вампировые, надсемейство широконосых обезьян с двумя семействами — игрунковых и цебиовых. Грызуны - дикобразы, эндемичные семейства свинковых, водосвинковых, агутиевых, хутиевых, шиншилловых.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Выступление учащихся с докладами. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 11. Карибская область.

Теория: Географическое положение. Антропогенное воздействие на животный мир. Коралловые рифы.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Выступление учащихся с докладами. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 12. Царство Нотогея. Австралийская область

Теория: Географическое положение. Австралия – страна сумчатых – сумчатые кенгуру, волки, мыши другие удивительные представители. Особенности развития сумчатых животных. Филогенетические особенности развития.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Выступления учащихся с докладами. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 13. Новозеландская подобласть

Теория: Географическое положение. Летучие мыши. Морские птицы: бакланы, чайки, пингвины, трубконосые. Виды мухоловок, славок, поползней, скворцов, попугай кеа. Нелетающие птицы - киви, некоторые пастушковые — пастушок уэка, совиный попугай.

Практика: Работа с картой. Выступление учащихся. Просмотр видеофильма. Биогеографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 14. Фаунистическое районирование Мирового океана. Бореальный регион.

Теория: Теплооборот и влагооборот в водных экосистемах. Особенности водной среды. Сообщества водных организмов: планктон, нектон и бентос. Особенности пелагиальной и бентальной частей водных экосистем. Биogeографическое районирование водных пространств.

Практика: Работа с картой. Выступления учащихся. Биogeографический анализ фаунистического разнообразия области.

Тема 15. Тропический регион мирового океана.

Теория: Особенности биogeографии островов. Эндемики. Характеристика биоценозов биогенных, вулканических, геосинклинальных областей и материковых островов.

Практика: Работа с картой. Особенности экосистем коралловых островов. Характеристика биоценозов острова Мадагаскар, Японии, Новой Зеландии, Океании.

Тема 16. Антибореальный регион мирового океана.

Теория: Основные представители фауны - мелкие беспозвоночные — тихоходки (из членистоногих), коловратки (перепончатополостные черви). Морские виды криля (мелкие ракообразные) и рыбы. Особенности жизни тюленей, морских котиков и китов.

Практика: Работа с картой. Просмотр видеофильма. Биogeографический анализ фаунистического разнообразия области. Определить информационные индексы разнообразия и сделать ареологический, географо-генетический и возрастной анализ определенной территории.

Тема 17. Путешествие по фаунистическим районам земли (обобщение по разделу)

Практика: Игра-путешествие с вопросами из разных областей фаунистических районов мира

Вариативная часть (зимние каникулы)

«Будущее человечества» (диспут)

Практика: Новые технологии и будущее человечества. Влияние человечества на биосферу. Проблема сохранения биологического баланса. Программа развития человечества Юнеско. Ноосфера.

«Суд над автомобилем» (ролевая игра)

Практика: Рассмотрение пользы и вреда автомобилей. Возможности использования альтернативной энергии и экологически-безопасные автомобили.

Раздел 4. Основы биотехнологии

Инвариантная часть

Тема 1. Предмет и задачи биотехнологии

Теория: Предмет и задачи биотехнологии. Основные направления биотехнологии и их прикладное значение для человека.

Практика: Работа с ключевыми понятиями. Просмотр видеофильма «Секреты биотехнологии».

Тема 2. Клеточная и генная инженерия

Теория: Клеточная и генная инженерия, как направление в науке и селекционной практике. Достижения российских учёных в биотехнологии. Этические проблемы науки.

Практика: Выступления с докладами. Просмотр видеофильма.

Тема 3. Биотехнология растений

Теория: Биотехнология растений. Основные методы. Гибридизация и полиплоидия. Клональное микроразмножение. Применение клонального микроразмножения в растениеводстве (сохранение перспективных сортов растений; получение и размножении безвирусного материала; быстрое размножение новых сортов). Селекция растений. Ускорение и облегчение традиционного процесса селекции методами клеточной инженерии. Методы селекции растений: изолированные завязи; слияние протопластов. Некоторые методы, увеличивающие продуктивность растений.

Практика: Самостоятельная работа с литературными источниками.

Тема 4. Клонирование

Теория: История клонирования. Нравственная сторона клонирования. ГМО – плюсы и минусы.

Практика: Подготовка докладов.

Тема 5. Бионика

Теория: Основные направления Бионики. Рассмотрения связи биологии с другими науками. Современные направления бионики.

Практика: Игра «Дары природы».

Практическая работа «Бионика вокруг нас».

Тема 6. Антибиотики

Теория: Понятие антибиотиков. История изучения. Классификация. Роль антибиотиков в естественных микробиоценозах.

Практика: Лабораторная работа: Чувствительность бактерий к разным видам антибиотиков. Выступление с докладами.

Тема 7. Промышленная биотехнология

Теория: Пищевая биотехнология в повседневной жизни и в промышленности. Направления пищевой биотехнологии. Польза и вред пищевых добавок. Биотехнология в энергетике. Получение спирта. Биометаногенез. Другие области применения биотехнологических процессов в энергетике.

Биогеотехнология. Применение методов биогидрометаллургии в промышленности. Экологическая биотехнология. Очистка сточных вод. Применение оборудования для очистки сточных вод с использованием биотехнологии «Трофактор»® НПФ «Экобиос» (г.Оренбург). Переработка отходов промышленных предприятий и бытовых отходов. Биодegradация органических соединений в среде.

Практика: Экскурсия: «Комплексный отдел очистки воды ООО «НПФ «Экобиос». Практическая работа: «Изучение схем переработки отходов одного из предприятий города».

Раздел 5. Основы биохимии

Тема 1. Предмет и задачи биохимии

Теория: Предмет и задачи биохимии. Направление биохимии. Практическое значение биохимии в современном мире.

Практика: Работа с дополнительной литературой.

Тема 2. Белки – основы всего живого

Теория: Белки, как основа жизни. Аминокислоты – мономеры белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Функции белков в организме. Денатурация белков.

Практика: Работа с понятийным аппаратом.

Тема 3. Ферменты

Теория: История изучения. Функции ферментов и их классификация. Практическое значение ферментов. Каталитическая активность.

Практика: Работа с дополнительной литературой. Практическая работа «Действие ферментов на различные вещества».

Тема 4. Витамины

Теория: Витамины, названия и классификация. Авитаминоз и гипервитаминоз.

Практика: Лабораторная работа «Содержание витаминов в различных продуктах». Просмотр видеофильма о значении витаминов.

Тема 5. Гормоны

Теория: Гормоны – биологически активные вещества. История, назначение, механизмы действия. Гормоны человека. Эндокринная система.

Практика: Работа с дополнительной литературой.

Тема 6. Биохимия пищеварения

Теория: Пищеварение, как биохимический процесс. Основные ферменты пищеварения. Этапы пищеварения.

Практика: Лабораторная работа «Разложение углеводов под действием слюны». Просмотр видеофильма «Тайны пищеварения».

Тема 7. Основы биохимии (обобщение по разделу)

Практика: Деловая игра «Я биохимик».

Вариативная часть (весенние каникулы)

«Мифы в биологии»

Практика: Разоблачение мифов и заблуждений в биологии – Человек произошёл от обезьяны, страус прячет голову в песок, арбуз это ягода, коала – это австралийский медведь и многие другие.

«Биологический калейдоскоп» (квиз)

Практика: Увлекательная командная игра, которая покажет эрудированность и знания учащихся в области биологии.

Инвариантная часть

Раздел № 6. На стыке наук.

Тема 1. Математическая биология

Теория: Математика и биология, теория дифференциальных уравнений и математическая статистика. Методы прикладной математики, включая математическое моделирование биологических процессов и явлений. Биологическая интерпретация.

Практика: Решение практических задач.

Тема 2. Биометрия

Теория: Основные принципы. Определения. Описание. Задачи и проблемы. Международный обмен биометрическими данными. Законодательное регулирование в России. Биометрия в массовой культуре.

Практика: Анализ биометрии в фильмографии.

Тема 3. Биоинформатика

Теория: математические методы компьютерного анализа в сравнительной геномике (геномная биоинформатика). Разработка алгоритмов и программ для предсказания пространственной структуры биополимеров (структурная биоинформатика). Исследование стратегий, соответствующих вычислительных методологий, а также общее управление информационной сложности биологических систем. Геном человека.

Практика: Редактор филогенетических деревьев. Анализ данных при помощи информационных технологий.

Тема 4. Биология и юридическое право

Теория: Понятие и общая характеристика экологической функции государства и права. Деятельность законодательных органов в обеспечении рационального природопользования и охраны окружающей природной среды. Экология и охрана окружающей среды для направления Юриспруденция.

Практика: Решение практических задач.

Тема 5. Биолингвистика

Теория: Разделы биолингвистики: биолингвистика слуха, биолингвистика произношения и биолингвистика мозга.

Практика: Развитие речевого аппарата.

Тема 6. Художники-биологи

Теория: Художники анималисты. Правила биологического рисунка. Работы великих художников анималистов - Татьяна Порфирьевна Капустина, Robert Bateman, Чарльз Найт и другие.

Практика: Анализ работ анималистов. Создание биологического альбома.

Раздел 7. «Уголок живой природы как исследовательская база»

Тема 1. Уголок живой природы

Теория: Правила и техника безопасности в живом уголке. Правила кормления и ухода за животными. Основные представители уголка живой природы. Поведенческие и биологические особенности животных в дикой природе и в условиях содержания в неволе.

Практика: Кормление и уход за животными.

Тема 2. Экосистема аквариума

Теория: Понятие экосистемы. Компоненты экосистемы. Обитатели аквариума.

Практика: Классификация аквариумных организмов согласно систематике. Составление пищевых цепей на примере экосистемы аквариума.

Микробиологическое исследование аквариума. Биохимические параметры воды, благоприятные для обитателей аквариума.

Тема 3. Энтомологическое разнообразие Оренбургской области

Теория: Энтомология – наука о насекомых. Основные отряды насекомых Оренбургской области. Особенности представителей каждого отряда. Правила сбора коллекций насекомых. Польза и вред от насекомых. Насекомые в хозяйственной деятельности человека. Вредители сельского хозяйства. Заболевания человека, вызываемые насекомыми.

Практика: Рассмотрение готовых коллекций насекомых Сбор коллекций насекомых в близлежащих окрестностях. Обработка и определение насекомых для коллекции.

Тема 4. Интеллектуальные особенности мышевидных грызунов

Теория: Биологические особенности. Содержание, правила безопасного обращения. Размножение. Кормление. Этологические особенности мышевидных грызунов. Профилактика болезней мышевидных грызунов. Вклад лабораторных крыс в исследование заболеваний человечества.

Практика: Уход за декоративными крысами в условиях уголка живой природы. Наблюдение за поведенческими особенностями крыс. Опыт – выявление пищевых привязанностей. Использование интеллектуальных особенностей крыс других мышевидных грызунов при дрессировке.

Тема 5. Этологические особенности животных при содержании в неволе

Теория: Этология, инстинкты животных, причины, приспособленность, развитие в онтогенезе и эволюция поведенческих особенностей.

Практика: Наблюдение за поведением аквариумных рыб. Наблюдение за поведением мышевидных грызунов в новых условиях. Реакция животных на различные виды раздражителей.

Раздел 8. «Информационно компьютерные технологии в помощь юному исследователю»

Инвариантная часть

Тема 1. Понятие Информационно-коммуникационных технологий

Теория: Понятие ИК-технологий. Значение информационных технологий в мире. Информационная безопасность.

Практика: Разработка памяток по технике и правилах работы за компьютером.

Тема 2. Электронные поисковые системы

Теория: Различные электронные поисковые системы –Яндекс, Yahoo!, Google, Специальные возможности поисковых систем. Специальные узконаправленные поисковые системы – WolframAlpha и другие.

Практика: Работа с поисковыми системами по темам исследовательских работ.

Тема 3. Продукты MicrosoftOffice для оформления и обработки исследовательской работы

Теория: Основные продукты «MicrosoftOffice». Назначение программ, входящих в состав MicrosoftOffice. MicrosoftPowerPoint – программа для подготовки презентаций, включающих графические, текстовые, звуковые и даже видеоэлементы. MicrosoftPublisher – программа верстки и дизайна текстовых публикаций. MicrosoftFrontPage – программа для создания и дизайна страниц Интернета. MicrosoftAccess – программа для создания и редактирования баз данных.

Практика: Практическая работа с различными средствами и продуктами MicrosoftOffice.

Тема 4. Google сервисы, как образовательная среда

Теория: Возможности Google-сервисов для образовательных целей. Google-академик. Google-класс. Google-maps и другие сервисы.

Практика: Практическая работа с различными сервисами Google.

Тема 5. Виртуальная экскурсия как способ исследования окружающего мира

Теория: Правила проведения виртуальной экскурсии, инструктаж учащихся.

Практика: Виртуальная экскурсия по дарвиновскому музею, ботаническому саду и другим объектам с использованием 3d панорам.

Тема 6. Полезные сайты для исследователя-биолога

Практика: Работа с сайтами эколого-биологического содержания (Генетический калькулятор, Био-фак, Онлайн-определитель животных,

Виртуальная образовательная лаборатория, Биологический словарь онлайн и другие).

Тема 7. Работа над исследовательскими работами

Практика: Индивидуальные консультации, практические и лабораторные исследования по исследовательским работам учащиеся.

Тема 8. Тайны науки (итоговая конференция)

Практика: Выступление учащихся, обсуждение работ.

1.4. Планируемые результаты

1 год обучения:

Личностные результаты:

У обучающихся должны будут сформированы:

- уважительное отношение и забота ко всему живому через осознание ценности каждого живого организма,
- активное и ответственное отношение к проблемам окружающей среды через чувство бережного отношения к живой природе и ответственности за неё;
- трудолюбие и творческое отношение к трудовой деятельности;
- организованность и ответственность через умение оценивать свои достижения и умение сотрудничать в коллективе на занятиях;
- культура общения и коммуникабельность

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут развиты:

- способности к анализу экологических ситуаций через умение сравнивать и классифицировать представителей фауны и флоры, предвидеть последствия людей в живой природе;
- создать предпосылки для развития основ экологического сознания через формирование экологических знаний, экологического поведения и оценку экологической ситуации;
- эмоциональная и мотивационная сферы учащихся через наблюдения за живой природой, проектирование творческой деятельности;
- навыки общения и коммуникации через работу в группе, парах, совместной деятельности по природоохранной и исследовательской деятельности;
- творческие способности учащихся при изготовлении кормушек, рисунков, поделок;
- проявлять наблюдательность во время экскурсий в живую природу;
- умение работать с литературой и другими источниками информации

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- предмет и задачи курсов микробиологии, экологии растений, животных и человека;
- понятие среды жизни, среды обитания, условия обитания, экологических факторов;
- морфологические, анатомические и физиологические адаптации растений различных экологических групп по их отношению к свету, теплу, воде, воздуху и почве;
- роль бактерий и грибов в жизни растений;
- формы влияния растений друг на друга;
- основные периоды жизни и возрастные состояния растений;
- классификацию жизненных форм растений;
- основные формы охраны растений и животных, значение охраны растительного и животного мира;
- формы влияния животных на растения;
- роль животных в образовании горных пород и почвы;
- основные способы добывания пищи животными, значение воды, воздуха в жизни животных, способы терморегуляции у животных, роль света в жизни животных, характеристику жилищ животных;
- животных различных сред жизни и сред обитания и характеристику их адаптаций к жизни в специфических условиях среды;
- приспособленности животных к неблагоприятным факторам среды;
- понятие зооценоза, цепи питания, экологической пирамиды, характеристику основных типов межвидовых отношений у животных;
- предмет и задачи экологии человека, основные компоненты среды человека, классификацию адаптационных факторов, разновидности адаптаций человека;
- влияние природной среды на здоровье человека;

- влияние физического и химического загрязнения среды на здоровье человека;
- факторы социальной среды и их влияние на здоровье человека;
- факторы сохранения и укрепления здоровья человека, составляющие здорового образа жизни;
- умения по внешнему облику среду обитания растений;
- навыки классифицировать экологические факторы, воздействующие на растительный организм, использования определителей растений и животных
- умение характеризовать приспособленность животных к среде обитания, определять по внешнему облику среду обитания животного и его жизненную форму;
- умение составлять пищевые цепи и выстраивать экологические пирамиды;
- навыки решения задач экологического содержания, сбора, обработки, хранения и определения растений;
- умения давать санитарно-гигиеническую оценку различным объектам;
- умения объяснять механизмы возникновения у человека адаптаций к среде обитания;
- умения оценивать экологическое состояние различных объектов и выявлять экологически опасные для здоровья человека вещества и факторы

2 год обучения:

Личностные результаты:

У обучающихся должны будут сформированы:

- нравственные качества, умения сотрудничать в коллективе через формирование культура общения и поведения;
- любовь к своей родине и её природным богатствам через познание природы родного края;
- потребность в творческой практической деятельности на улучшение состояния окружающего мира через творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности и развитию потребности к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию;

- навыки профессиональной ориентации через знакомство с профессиями, необходимыми навыками для неё;
- умения планирования и организации экспериментальных исследований;
- практические умения по экспериментальной работе, сформированы навыки практической оценки биоэкологического состояния окружающей среды

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут развиты:

- общеучебные умения учащихся: работать с учебной, научно- популярной и справочной литературой, интернет – ресурсами, систематизировать материал, делать выводы, через работу с дополнительной литературой, написанию отчётов по опытнической работы, поиску и умению интерпретировать информацию в сети интернет;
- экологическое мышление через установление причинно-следственных связей при анализе экологических ситуациях и решению экологических задач, оценку окружающей среды.
- - самостоятельность и творчество при решении практических задач через развитие способности к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности, ориентацию на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- коммуникативные умения через участие в дискуссиях, работать на аудиторию, развитие коммуникативных способностей (например, при защите проекта, презентаций).
- потребность в самореализации за счёт участия конкурсного движения и олимпиадной деятельности

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- понятие популяции, механизмы регуляции численности особей в популяции;

- характеристика биоценоза, экосистемы, биогеоценоза, цепей питания, правил экологических пирамид, агроценозов;
- закономерности экологических сукцессий;
- современные концепции биосферы, ее компоненты, функции живого вещества биосферы;
- основные положения концепции устойчивого развития мирового сообщества, понятие экологического мировоззрения и пути его формирования;
- теоретические основы биохимии:
- значение белков, ферментов и гормонов в жизнедеятельности человека и промышленности;
- основы биотехнологии в современном мире;
- основные профессии естественнонаучного цикла;
- уметь раскрывать взаимосвязь экономики и экологии, обосновывать необходимость экологизированной экономики;
- участвовать в мероприятиях по охране окружающей среды в своем регионе;
- уметь анализировать влияние различных видов хозяйственной деятельности людей на состояние природной среды;
- пользоваться Красной книгой, описывать охраняемые территории;
- решать задачи экологического содержания;
- правила работы в лаборатории, требования к организации рабочего места;
- правила и нормы безопасности труда;
- назначение и классификация химической посуды, правила обращения, хранения, мытья и сушки химической посуды;
- цель и основные способы проведения мониторинга;
- виды загрязнений, их многообразие и экологическую опасность;
- понятия экологической опасности и вреда, норматива качества среды, основные факторы деградации окружающей среды;

- умения описывать природные биоценозы, составлять цепи питания и строить экологические пирамиды;
- навыки работы с дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- умения решать задачи экологического содержания;
- умения организовать рабочее место;
- умение производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов;
- умение подбирать и подготавливать пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом действия их на организм, приготавливать растворы различной концентрации, пользоваться микроскопом, приготавливать микропрепараты;
- умения соблюдать правила безопасности труда;
- умения давать оценку состоянию объектов окружающей среды;
- умение проводить экологический контроль воды, воздуха, почвы, сточных вод

3 год обучения:

Личностные результаты:

У обучающихся должны будут сформированы:

- ценностное отношение к природе через знакомство с ведущими идеями, основные понятия и научные факты, на основе которых определяется оптимальное воздействие человека на природу и природы на человека;
- потребность в творческой практической деятельности на улучшение состояния окружающего мира через стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранительных знаний, нетерпимого отношения действия людей, наносящих вред природе;
- создание условий для самоопределения, профессионального выбора учащихся в результате профориентационной деятельности и развития прикладных знаний, практические умения и навыки рационального

природопользования, способность оценить состояние природной среды, принимать правильные решения по её улучшению;

- ознакомление с основными способами проведения и оформления исследовательских работ;

- ведущие идеи, основные понятия и научные факты, на основе которых определяется оптимальное воздействие человека на природу и природы на человека;

- установка на безопасный, здоровый образ жизни, мотивация к творческому труду;

- умения предвидеть возможные последствия своей деятельности в природе

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут развиты:

- самостоятельность и творчество при решении практических задач в области природоохранной деятельности через умение планировать и организовывать самостоятельную деятельность (учебную и досуговую);

- стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды через пропаганду природоохранных знаний, нетерпимого отношения действия людей, наносящих вред природе

- продолжить развивать навыки работы с информацией, с использованием информационно-коммуникационных технологий через развитие навыков по подготовке выступления, умений выступать с аудио-, видео - и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- знания о флоре и фауне различных областей планеты, особенности распространения животных;

- реликтовые, эндемичные и космополитные виды растений и животных;

- навыки виды и правила проведения экологического мониторинга;

- этологические и другие особенности животных уголка живой природы;
- различные источники поиска информации в интернете;
- правила работы с продуктами Микрософт офиса.
- навыки решать задачи экологического содержания;
- умения работать с различными интернет ресурсами, необходимыми для исследовательской деятельности;
- умения работать с продуктами Микрософт офиса для обработки, интерпретации и визуализации результатов исследовательской работы;
- производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов, соблюдать правила безопасности труда;
- умения давать оценку состоянию объектов окружающей среды, проводить экологический контроль воды, воздуха, почвы, сточных вод;
- навыки распространения свои знания и умения в микросоциуме

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	1 год	2 год	3 год
Дата начала и окончания учебных периодов	15.09.18 г.- 31.05.19г.	1.09.18 г.- 31.05.19 г.	1.09.19 г.- 30.05.20г.
Количество учебных часов в год	156	156	156
Продолжительность каникул	осенние каникулы с 27.10.2018г. по 05.11.2018г.	осенние каникулы с 27.10.2018г. по 05.11.2018г.	осенние каникулы 28.10.2019- 04.11.2019
	зимние каникулы с 29.12.2018г. по 10.01.2019г.	зимние каникулы с 29.12.2018г. по 10.01.2019г.	зимние каникулы 30.12.2019- 11.01.2020
	весенние каникулы с 23.03.2019г. по 31.03.2019г.	весенние каникулы с 23.03.2019г. по 31.03.2019г.	весенние каникулы 23.03.20- 31.03.20

1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место Проведения	Форма контроля
Раздел 1. Предмет «Юный исследователь»								
1.	сентябрь	17.09	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 1. Введение в предмет «Юный исследователь»	Аудитория	Викторина
2.	сентябрь	20.09	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 2. Природа, технологии и человек	Аудитория	Кроссворд
3.	сентябрь	24.09	14:10-15:50	Практикум	2	Тема 3. Биологическая кухня	Аудитория	Заполнение рабочего листа
Раздел 2. «Основы микробиологии»								
4.	сентябрь	27.09	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 1. Введение в микробиологию – «От микроскопа до микробиологии»	Аудитория	Беседа
5.	октябрь	1.10	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 2. Удивительный мир бактерий	Аудитория	Фронтальный опрос
6.	октябрь	4.10	14:10-15:50	Лабораторный практикум	2	Тема 3. Посев бактерий	Аудитория	Беседа, опрос

7.	октябрь	8.10	14:10-15:50	Рассказ, лабораторный практикум	2	Тема 4. Микроскопические грибы	Аудитория	Блин-опрос
8.	октябрь	11.10	14:10-15:50	Рассказ, лабораторный практикум	2	Тема 5. Плесневые грибы	Аудитория	Ребусы
9.	октябрь	15.10	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 6. Диатомовые водоросли	Аудитория	Фронтальный опрос
10.	октябрь	18.10	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 7. Таинственный мир аквариума	Аудитория	Заполнение рабочего листа
11.	октябрь	22.10	14:10-15:50	Лабораторный практикум	2	Тема 8. Микрофлора почвы	Аудитория	Заполнение рабочего листа
12.	октябрь	25.10	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 9. Простейшие одноклеточные животные организмы	Аудитория	Кроссворд
13.	октябрь ноябрь	29.10 1.11	14:10-15:50	Экскурсия в планетарий	4	«Животные в созвездиях»	Внеаудитории	Опрос
14.	ноябрь	5.11	14:10-15:50	Игра-квест	2	«Экологический Марафон»	Внеаудитории	Беседа

15.	ноябрь	8.11	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 10 Вирусы – на грани живой и неживой природы	Аудитория	Заполнение рабочего листа
16.	ноябрь	12.11	14:10-15:50	Семинар	2	Тема 11. Способы защиты и профилактики при инфекционных болезнях человека и животных	Аудитория	Беседа
17.	ноябрь	15.11	14:10-15:50	Игра	2	Тема 12. Угадай, что под микроскопом	Аудитория	Викторина
Раздел 3. «Экология растений»								
18.	ноябрь	19.11	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 1. Растения и абиотическая среда	Аудитория	Викторина
19.	ноябрь	22.11	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 2. Тепло в жизни растений	Аудитория	Фронтальный опрос
20.	ноябрь	26.11	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 3. Вода в жизни растений	Аудитория	заполнение таблицы
21.	ноябрь	29.11	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 4. Воздух в жизни растений	Аудитория	Блиц-опрос
22.	декабрь	3.12	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 5. Почва в жизни растений	Аудитория	Фронтальный опрос
23.	декабрь	6.12	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 6. Растения и биотическая среда	Аудитория	Фронтальный опрос

24.	декабрь	10.12	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 7. Влияние растений друг на друга	Аудитория	Викторина
25.	декабрь	13.12	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 8. Сезонные и возрастные изменения растений	Аудитория	Фронтальный опрос
26.	декабрь	17.12	14:10-15:50	Рассказ	2	Тема 9. Жизненные формы растений	Аудитория	Ребусы
27.	декабрь	20.12	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 10. Экология растительных сообществ	Аудитория	Викторина
28.	декабрь	24.12	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 11. Охрана растительного мира	Аудитория	Кроссворд
29.	декабрь	27.12	14:10-15:50	Зачёт	2	Тема 12. Экология и растительный мир	Аудитория	Фронтальный опрос
30.	декабрь январь	31.12 3.01	14:10-15:50	Экскурсия	4	«Животные в космосе»	Внеаудитории	Опрос
31.	январь	7.01	14:10-15:50	Экскурсия	2	«Животный мир планеты»	Внеаудитории	Опрос
Раздел 4. «Экология животных»								
32.	январь	10.01	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 1. Экология животных. Роль	Аудитория	Викторина

						животных в природе		
33.	январь	14.01	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 2. Среда и факторы существования животных	Аудитория	Фронтальный опрос
34.	январь	17.01	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 3. Основные типы питания животных и связанные с ними приспособления	Аудитория	Фронтальный опрос
35.	январь	21.01	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 4. Общее значение воды в жизни животных	Аудитория	Беседа
36.	январь	24.01	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 5. Отношение животных к свету	Аудитория	Фронтальный опрос
37.	январь	28.01	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 6. Значение тепла для жизнедеятельности животных	Аудитория	Викторина
38.	январь	31.01	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 7. Общее значение газообмена в жизни животных	Аудитория	Практическая работа
39.	февраль	4.02	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 8. Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животного	Аудитория	Экологический диктант

40.	февраль	7.02	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 9. Сезонные изменения в жизни животных	Аудитория	Викторина
41.	февраль	11.02	14:10-15:50	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 10. Популяции животных	Аудитория	Фронтальный опрос
42.	февраль	14.02	14:10-15:50	Диспут	2	Тема 11. Влияние человека на животный мир	Аудитория	Кроссворд
43.	февраль	18.02	14:10-15:50	Зачёт	2	Тема 12. Экология и животный мир (итоговое занятие)	Аудитория	Зачёт
Раздел 4. «Экология человека»								
44.	февраль	21.02	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 1. Введение в экологию человека	Аудитория	Фронтальный опрос
45.	февраль	25.02	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 2. Среда человека и ее компоненты	Аудитория	Фронтальный опрос
46.	февраль	28.02	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 3. Адаптационные факторы. Адаптации человека	Аудитория	Викторина
47.	март	4.03	14:10-15:50	Рассказ, практическая работа	2	Тема 4. Природная среда и здоровье человека	Аудитория	Фронтальный опрос

48.	март	7.03	14:10-15:50	Рассказ, диспут	2	Тема 5. Воздействие человека на окружающую среду и изменение условий жизни	Аудитория	Фронтальный опрос
49.	март	11.03	14:10-15:50	Рассказ, беседа	2	Тема 6. Социальная среда и здоровье человека	Аудитория	Экологический диктант
50.	март	14.03	14:10-15:50	Беседа	2	Тема 7. Факторы сохранения и укрепления здоровья человека	Аудитория	Блиц-опрос
51.	март	18.03	14:10-15:50	Беседа, практикум	2	Тема 8. Наследственность как фактор здоровья	Аудитория	Викторина
52.	март	21.03	14:10-15:50	Беседа, практическая работа	2	Тема 9. Здоровый образ жизни	Аудитория	Кроссворд
53.	март	25.03 28.03	14:10-15:50	экскурсия	4	«Птицы Оренбургской области» (экскурсия в зоологический музей ОГПУ)	Внеаудитории	Опрос
54.	апрель	1.04	14:10-15:50	Беседа, ролевая игра	2	Тема 10. Вредные привычки и борьба с ними	Аудитория	Викторина
55.	апрель	4.04	14:10-15:50	Беседа, практическая работа	2	Тема 11. Рациональная организация труда. Отдых человека	Аудитория	Практическая работа
56.	апрель	8.04	14:10-15:50	Диспут	2	Тема 12. Экология и человек	Аудитория	Круглый стол

Раздел 4. «Учебно-исследовательская деятельность»

57.	апрель	11.04	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 1. Введение в исследовательскую и проектную деятельность	Аудитория	Фронтальный опрос
58.	апрель	15.04	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 2. Структура исследовательской работы	Аудитория	Практическая работа
59.	апрель	18.04	14:10-15:50	Лекция	2	Тема 3. Информация и её виды.	Аудитория	Практическая работа
60.	апрель	22.04	14:10-15:50	Практическая работа	2	Тема 4. Работа в библиотеке	Аудитория	Фронтальный опрос
61.	апрель	25.04	14:10-15:50	Рассказ, практическая работа	2	Тема 5. Гипотеза, задачи и цели исследования	Аудитория	Практическая работа
62.	апрель	29.04	14:10-15:50	Рассказ	2	Тема 6. Эмпирические методы исследования	Аудитория	Практическая работа
63.	май	6.05	14:10-15:50	Рассказ	2	Тема 7. Теоретические методы исследования	Аудитория	Практическая работа
64.	май	13.05	14:10-15:50	Практическая работа	2	Тема 8. Правила оформления текста	Аудитория	Практическая работа
65.	май	16.05	14:10	Практическая работа	2	Тема 9. Оформление списка литературы	Аудитория	Практическая работа

66.	май	20.05	14:10	Практическая работа	2	Тема 10. Требования к написанию и оформлению доклада	Аудитория	Практическая работа
67.	май	23.05	14:10	Практическая работа, рассказ	2	Тема 11. Культура выступления и ведения дискуссии.	Аудитория	Практическая работа
68.	май	27.05	14:10	Конференция	4	Тема 12. Тайны науки	Аудитория	Защита исследовательских работ

2 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место Проведения	Форма Контроля
Раздел 1. «Общие экологические закономерности в природе»								
1.	сентябрь	5.09	16.00-17.40	Лекция	2	Тема 1. Земля наш общий дом	Аудитория	Блиц-опрос
2.	сентябрь	8.09	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 2. Каждый сверчок знай свой шесток	Аудитория	Викторина
3.	сентябрь	12.09	16.00-17.40	Рассказ	2	Тема 3. По каким законам живёт природа?	Аудитория	Викторина
4.	сентябрь	15.09	16.00-17.40	Рассказ, практическая работа	2	Тема 4. Ритмичность в неживой и живой природе. Фотопериодизм	Аудитория	Работа с понятиями
5.	сентябрь	19.09	16.00-17.40	Экскурсия	2	Тема 5. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде (экскурсия)	Аудитория	Кроссворд
6.	сентябрь	22.09 26.09	16.00-17.40	Экскурсия	2	Тема 6. Жизнь в воде (экскурсия)	Аудитория	Экологический диктант

7.	октябрь	3.10	16.00-17.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 7. Жители почвы	Аудитория	Работа с понятиями
8.	октябрь	5.10	16.00-17.40	Рассказ, беседа	2	Тема 8. Опасные соседи	Аудитория	Викторина
9.	октябрь	10.10	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 9. Друг или враг?	Аудитория	Блиц-опрос
10.	октябрь	12.10-17.10	16.00-17.40	Беседа	4	Тема 10. Антропогенные факторы и экологические проблемы глобального масштаба	Аудитория	Викторина
11.	октябрь	19.10	16.00-17.40	Диспут	2	Тема 11. Ты да я, да мы с тобой	Аудитория	Фронтальный опрос
12.	октябрь	26.10	16.00-17.40	Лекция	2	Тема 12. Высокая кухня живой природы	Аудитория	Кроссворд
13.	октябрь	31.10	16.00-17.40	Рассказ, практическая работа	2	Тема 13. Свойства природных биогеоценозов. Экологические сукцессии и их закономерности	Аудитория	Викторина
14.	ноябрь	2.11	16.00-17.40	Рассказ	2	Тема 14. Агроценозы как экологические системы	Аудитория	Практическая работа
15.	ноябрь	7.11	16.00-17.40	Беседа, практическая	2	Тема 15. По стопам В.И.Вернадского	Аудитория	Экологический диктант

				работа				
16.	ноябрь	9.11	16.00-17.40	Лекция	2	Тема 16. Заповеди природы	Аудитория	Создание плаката
17.	ноябрь	14.11	16.00-17.40	Рассказ, практическая работа	2	Тема 17. Охрана природы – веление времени	Аудитория	Викторина
18.	ноябрь	16.11	16.00-17.40	Беседа, практическая работа	2	Тема 18. История вещей и экономика будущего	Аудитория	Создание буклета
19.	ноябрь	21.11	16.00-17.40	Зачёт	2	Тема 19. Общие экологические закономерности в природе (обобщение по разделу)	Аудитория	Тестирование
20.	ноябрь	23.11	16.00-17.40	Игра	2	Экологический Марафон (игра-квест)	Внеаудитории	Беседа
21.	декабрь	30.11 5.12	16.00-17.40	Экскурсия	4	Краеведческий музей (экскурсия)	Внеаудитории	Беседа
22.	декабрь	7.12	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 1. В мире профессий естественнонаучного цикла	Аудитория	Тест
23.	декабрь	12.12	16.00-17.40	Беседа, лабораторная работа	2	Тема 2. Профессия «Лаборант-эколог»	Аудитория	Викторина

24.	декабрь	14.12	16.00-17.40	Беседа, лабораторная работа	2	Тема 3. Лабораторная мебель и посуда	Аудитория	Кроссворд
25.	декабрь	19.12	16.00-17.40	Лабораторная работа	2	Тема 4. Экологический мониторинг учебного заведения	Аудитория	Фронтальный опрос
26.	декабрь	21.12	16.00-17.40	Беседа, практическая работа	2	Тема 5. Ветеринар	Аудитория	Фронтальный опрос
27.	декабрь	26.12	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 6. В мире медицины.	Аудитория	Викторина
28.	декабрь	28.12	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 7. Агроном	Аудитория	Фронтальный опрос
29.	январь	2.01	16.00-17.40	Беседа, диспут		«Марафон настольных игр»	Внеаудитории	Беседа
30.	январь	4.01 9.01	16.00-17.40	Беседа		Уголок живой природы (экскурсия)	Внеаудитории	Беседа
31.	январь	11.01	16.00-17.40	Рассказ	2	Тема 8. Генетик	Аудитория	Фронтальный опрос
32.	январь	16.01	16.00-17.40	Беседа, лабораторная работа	2	Тема 9. Кинолог	Аудитория	Блиц-опрос

33.	январь	18.01	16.00-17.40	Беседа, лабораторная работа	2	Тема 10. Палеонтолог	Аудитория	Фронтальный опрос
34.	январь	23.01	16.00-17.40	Беседа, практическая работа	2	Тема 11. Почвовед	Аудитория	Фронтальный опрос
35.	январь	25.01	16.00-17.40	Экскурсия	2	Тема 12. Химик-аналитик	Аудитория	Фронтальный опрос
36.	январь	30.01	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 13. Ландшафтный дизайнер	Аудитория	Защита проекта
37.	февраль	1.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 14. Биология в промышленной деятельности	Аудитория	Самостоятельная работа
38.	февраль	6.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 15. На стыке наук – биофизик	Аудитория	Тестирование
39.	февраль	8.02	16.00-17.40	Беседа, практическая работа	2	Тема 2.16. Юриспруденция и охрана окружающей среды.	Аудитория	Решение задач
40.	февраль	13.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 17. Урбанист-эколог	Аудитория	Защита проектов
41.	февраль	15.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 2.18. Специалист по экологическому туризму	Аудитория	Защита проектов

Раздел 3. «Охрана и мониторинг окружающей среды»								
42.	февраль	20.02	16.00-17.40	Ролевая игра	2	Тема 1. Посвящение в защитники окружающей среды	Аудитория	Фронтальный Опрос
43.	февраль	22.02	16.00-17.40	Диспут	2	Тема 2. Влияние человека на окружающую среду	Аудитория	Практическая работа
44.	февраль	27.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 3. Охрана растительного мира	Аудитория	Блиц-опрос
45.	март	1.02	16.00-17.40	Экологическая акция	2	Тема 4. Защитим первоцветы (акция)	Аудитория	Беседа
46.	март	6.02	16.00-17.40	Беседа	2	Тема 5. Охрана животного мира	Аудитория	Беседа
47.	март	8.03	16.00-17.40	Экологическая акция	2	Тема 6. Мы в ответе за тех, кого приручили (акция)	Аудитория	Викторина
48.	март	13.03	16.00-17.40	Игра	2	Тема 7. Вторая жизнь мусору	Аудитория	Игра «Соотнеси»
49.	март	15.03	16.00-17.40	Лабораторный практикум	2	Тема 8. Состав и значение воздуха. Загрязнение воздуха, охрана воздуха	Аудитория	Практическая работа
50.	март	20.03	16.00-17.40	Лабораторный практикум	2	Тема 9. Роль воды в природе и жизни человека. Загрязнение вод, охрана вод	Аудитория	Практическая работа

51.	март	22.03	16.00-17.40	Полевой практикум	2	Тема 10. Оценка экологического состояния близлежащего водоема (полевой практикум)	Аудитория	Практическая работа
52.	март	27.03	16.00-17.40	Экологическая акция	2	Тема 11. Чистые берега (акция)	Аудитория	Беседа
53.	март	29.03	16.00-17.40	Игра	2	Путешествие по миру экологии» (своя игра)	Внеаудитории	Беседа
54.	апрель	3.04	16.00-17.40	Полевой практикум	2	Тема 12. Охрана почв. Оценка состояния почв разных участков	Аудитория	Практическая работа
55.	апрель	5.03	16.00-17.40	Практикум	2	Тема 13. Изучение антропогенного воздействия на городские парки Оренбурга	Аудитория	Практическая работа
Раздел 4. «Исследование природы Оренбургской области»								
56.	апрель	7.04	16.00-17.40	Лекция	2	Тема 1. Разнообразие природных условий Оренбургской области	Аудитория	Викторина
57.	апрель	9.04	16.00-17.40	Экскурсия	2	Тема 2. Экскурсия по экологической тропе	Аудитория	Фронтальный опрос
58.	апрель	12.04	16.00-17.40	Рассказ, беседа, практическая работа	2	Тема 3. Флора Оренбургской области	Аудитория	Викторина

59.	апрель	16.04	16.00-17.40	Рассказ, беседа, практическая работа	2	Тема 4. Хозяйственное значение растений флоры Оренбургской области	Аудитория	Фронтальный опрос
60.	апрель	17.04	16.00-17.40	Рассказ, беседа, практическая работа	2	Тема 5. Фауна Оренбургской области	Аудитория	Кроссворд
61.	май	19.04	16.00-17.40	Практическая, лабораторная работа	2	Тема 6. Экологический мониторинг водоёма	Аудитория	Фронтальный опрос
62.	май	24.04	16.00-17.40	Зачёт	2	Тема 7. «Природа Оренбургского края» (итоговое занятие)	Аудитория	Викторина
Раздел 5. «Учебно-исследовательская деятельность»								
63.	май	26.04	16.00-17.40	2		Тема 1. Исследовательская работа как форма научно-познавательной деятельности человека	Аудитория	Работа с понятиями
64.	май	1.05	16.00-17.40	2		Тема 2. Возможности применения компьютерных технологий в исследованиях	Аудитория	Практическая работа
65.	май	3.05	16.00-17.40	2		Тема 3. Наблюдение	Аудитория	Практическая работа
66.	май	8.05	16.00-17.40	2		Тема 4. Эксперимент	Аудитория	Практическая работа

67.	май	10.05	16.00-17.40	2		Тема 5. Интервью	Аудитория	Практическая работа
68.	май	15.05	16.00-17.40	2		Тема 6. Анкетирование	Аудитория	Практическая работа
69.	май	17.05	16.00-17.40	2		Тема 7. Опрос	Аудитория	Практическая работа
70.	май	24.05	16.00-17.40	2		Тема 5.8. Моделирование	Аудитория	Практическая работа
71.	май	29.05	16.00-17.40	2		Тема 9. Исторический метод.	Аудитория	Практическая работа
72.	май	31.05	16.00-17.40	2		Тема 10. Тайны науки (защита исследовательских работ)	Аудитория	Конференция

3 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол- во часов	Тема занятия	Место Проведения	Форма Контроля
Раздел 1. «Введение в биогеографию»								
1.	сентябрь	3.09	14.00- 15.40	Лекция	2	Тема 1. Введение в Биогеографию.	Аудитория	Беседа
2.	сентябрь	6.09	14.00- 15.40	Беседа	2	Тема 2. Ареология на службе у биогеографии	Аудитория	Беседа
Раздел 2. «Флористическое разнообразие мира»								
3.	сентябрь	10.09	14.00- 15.40	Беседа	2	Тема 1. Откуда к нам пришла картошка и другие заграничные гости на нашем столе?	Аудитория	Фронтальный опрос
4.	сентябрь	13.09	14.00- 15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 2. Голарктическое царство. Особенности Бореального подцарства	Аудитория	Викторина
5.	сентябрь	17.09	14.00- 15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 3. Древнесредиземноморское подцарство контрастов – вечнозелёных лесов, пустынь и благородного лавра	Аудитория	Рабочий лист
6.	сентябрь	20.09	14.00- 15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 4. Мадреанское подцарство – родина колючих кактусов, гигантских секвой и земляничного	Аудитория	Фронтальный опрос

						деревя		
7.	сентябрь	24.09	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 5. Палеотропическое царство. Африканское подцарство – зона жарких песков	Аудитория	Викторина
8.	сентябрь	27.09	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 6. Мадагаскарское подцарство - рекордсмен по эндемикам	Аудитория	Опрос
9.	октябрь	1.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 7. Индо-малезийское подцарство – самое богатое растительностью	Аудитория	Игра-викторина «Угадай откуда»
10.	октябрь	4.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 8. Полинезийское и Новокаледонское подцарство	Аудитория	Викторина
11.	октябрь	8.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 9. Неотропическое царство – страна орхидей и других тропических жемчужен растительного мира	Аудитория	Игра-викторина «Угадай откуда»
12.	октябрь	11.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 10. Капское царство – самое маленькое флористическое царство.	Аудитория	Фронтальный опрос
13.	октябрь	15.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 11. Австралийское царство – страна эвкалиптов и акаций	Аудитория	Викторина
14.	октябрь	18.10	14.00-15.40	Рассказ Беседа	2	Тема 12. Голантарктическое царство – царство контрастов	Аудитория	Географический диктант
15.	октябрь	22.10	14.00-15.40	Квиз	2	Тема 13. Флористический калейдоскоп (занятие – обобщение)	Аудитория	Викторина
16.	октябрь	25.10	14.00-	Ток-шоу	2	Энергетика будущего (ток-шоу)	Внеаудитории	Викторина

			15.40					
17.	ноябрь	29.10 1.11	14.00- 15.40	Ролевая игра	2	Город тоже экосистема (ролевая игра)	Внеаудитории	Викторина
18.	ноябрь	5.11	14.00- 15.40	Игра- практикум	2	Экоквартира (игра-практикум)	Внеаудитории	Викторина
Раздел 3. «Фаунистическое разнообразие планеты»								
19.	ноябрь	8.11	14.00- 15.40	Лекция	2	Тема 1. Фаунистическое районирование суши	Аудитория	Фронтальный опрос
20.	ноябрь	12.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 2. Царство Палеогей. Эфиопская область.	Аудитория	Фронтальный опрос
21.	ноябрь	15.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 3. Мадагаскарская область	Аудитория	Викторина
22.	ноябрь	19.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 4. Индо-Малайская область	Аудитория	Игра-викторина «Угадай откуда»
23.	ноябрь	22.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 5. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Европейско-Сибирская область	Аудитория	Географический диктант
24.	ноябрь	26.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 6. Область Древнего Средиземья	Аудитория	Викторина
25.	ноябрь	29.11	14.00- 15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 7. Восточно-Азиатская область	Аудитория	Опрос

26.	декабрь	3.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 8. Неарктическое подцарство. Канадская область	Аудитория	Викторина
27.	декабрь	6.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 9. Сонорская область	Аудитория	Блиц-опрос
28.	декабрь	10.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 10. Царство Неогей. Неотропическая область	Аудитория	Ребусы
29.	декабрь	13.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 11. Карибская область.	Аудитория	Ситуационные задачи
30.	декабрь	17.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 12. Царство Нотогея. Австралийская область	Аудитория	Фронтальный опрос
31.	декабрь	20.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 13. Новозеландская подобласть	Аудитория	Ситуационные задачи
32.	декабрь	24.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 14. Фаунистическое районирование Мирового океана. Бореальный регион.	Аудитория	Фронтальный опрос
33.	декабрь	27.12	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 15. Тропический регион мирового океана	Аудитория	Викторина
34.	январь	31.12 3.01	14.00-15.40	Диспут	4	Будущее человечества (диспут)	Внеаудитории	Беседа
35.	январь	7.01	14.00-15.40	Ролевая игра	2	Суд над автомобилем (ролевая игра)	Внеаудитории	Беседа

36.	январь	10.01	14.00-15.40	Рассказ, беседа	2	Тема 16. Антибореальный регион мирового океана	Аудитория	Викторина
37.	январь	14.01	14.00-15.40	Игра-викторина	2	Тема 17. Путешествие по фаунистическим районам земли (обобщение по разделу)	Аудитория	Викторина
Раздел 4. «Основы биотехнологии»								
38.	январь	17.01	14.00-15.40	Лекция	2	Тема 1. Предмет и задачи биотехнологии	Аудитория	Беседа
39.	январь	21.01	14.00-15.40	Диспут	2	Тема 2. Клеточная и генная инженерия	Аудитория	Самостоятельная работа
40.	январь	24.01	14.00-15.40	Лекция	2	Тема 3. Биотехнология растений	Аудитория	Работа с понятиями
41.	январь	28.01	14.00-15.40	Рассказ, диспут	2	Тема 4. Клонирование	Аудитория	Кроссворд
42.	январь	31.01	14.00-15.40	Беседа	2	Тема 5. Бионика	Аудитория	Викторина
43.	февраль	4.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 6. Антибиотики	Аудитория	Фронтальный опрос
44.	февраль	7.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный	2	Тема 7. Промышленная биотехнология	Аудитория	Работа с понятиями

				практикум				
Раздел 5. «Основы биохимии»								
45.	февраль	11.02	14.00-15.40	Лекция	2	Тема 1. Предмет и задачи биохимии	Аудитория	Фронтальный опрос
46.	февраль	14.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 2. Белки – основы всего живого	Аудитория	Блиц-опрос
47.	февраль	18.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 3. Ферменты	Аудитория	Работа с понятиями
48.	февраль	21.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 4. Витамины	Аудитория	Викторина
49.	февраль	25.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 5. Гормоны	Аудитория	Фронтальный опрос
50.	февраль	28.02	14.00-15.40	Беседа, лабораторный практикум	2	Тема 6. Биохимия пищеварения	Аудитория	Фронтальный опрос
51.	март	4.03	14.00-	Деловая игра	2	Тема 7. Основы биохимии (обобщение по разделу)	Аудитория	Деловая игра

			15.40					
Раздел № 6. «На стыке наук»								
52.	март	7.03	14.00-15.40	Практикум	2	Тема 1. Математическая биология	Аудитория	Мозговой штурм
53.	март	11.03	14.00-15.40	Практикум	2	Тема 2. Биометрия	Аудитория	Анализ фильмов
54.	март	14.03	14.00-15.40	Лекция	2	Тема 3. Биоинформатика	Аудитория	Практическая работа
55.	март	18.03	14.00-15.40	Беседа, практикум	2	Тема 4. Биология и юридическое право	Аудитория	Практическая работа
56.	март	21.03	14.00-15.40	Беседа, практикум	2	Тема 5. Биолингвистика	Аудитория	Тренинг
57.	март	25.03	14.00-15.40	Беседа,	2	Мифы в биологии	Внеаудитории	Исключи лишнее
58.	март	28.03	14.00-15.40	игра	2	Биологический калейдоскоп (квиз)	Внеаудитории	Викторина
59.	Раздел 7. «Уголок живой природы как исследовательская база»							
60.	апрель	1.04	14.00-15.40	Экскурсия	2	Тема 1. Уголок живой природы	Аудитория	Беседа
61.	апрель	4.04	14.00-	Практическая	2	Тема 2. Экосистема аквариума	Аудитория	Лабораторная работа

			15.40	работа				
62.	апрель	8.04	14.00-15.40	Практическая работа	2	3. Энтомологическое разнообразие Оренбургской области	Аудитория	Практическая работа
63.	апрель	11.04	14.00-15.40	Практическая работа	2	Тема 4. Интеллектуальные особенности мышевидных грызунов	Аудитория	Лабораторная работа
64.	апрель	15.04	14.00-15.40	Практическая работа	2	Тема 5. Этологические особенности животных при содержании в неволе	Аудитория	Практическая работа
Раздел 8. «Информационно компьютерные технологии в помощь юному исследователю»								
65.	апрель	18.04	14.00-15.40	Лекция	2	Тема 1. Понятие Информационно-коммуникационных технологий	Аудитория	Беседа
66.	апрель	22.04	14.00-15.40	Лекция, практическая работа	2	Тема 2. Электронные поисковые системы	Аудитория	Практическая работа
67.	апрель	25.04	14.00-15.40	Лекция, практическая работа	2	Тема 3. Продукты MicrosoftOffice для оформления и обработки исследовательской работы	Аудитория	Практическая работа
68.	апрель	29.04	14.00-15.40	Лекция, практическая работа	2	Тема 4. Google сервисы, как образовательная среда	Аудитория	Практическая работа
69.	май	6.05	14.00-15.40	Лекция, практическая работа	2	Тема 5. Виртуальная экскурсия как способ исследования окружающего мира	Аудитория	Практическая работа

				работа				
70.	май	13.05	14.00-15.40	Лекция, практическая работа	2	Тема 6. Полезные сайты для исследователя-биолога	Аудитория	Практическая работа
71.	май	16.05-20.05	14.00-15.40	Практическая работа	4	Тема 7. Работа над исследовательскими проектами	Аудитория	Практическая работа
72.	май	23.05-27.05	14.00-15.40	Итоговая конференция	4	Тема 8. Тайны науки (итоговая конференция)	Аудитория	Практическая работа

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально–техническое и информационное обеспечение

Помещение и его оборудование. Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объёму и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся обучающихся.

Для эффективности образовательного процесса необходимо оборудование которое должно соответствовать требованиям и нормам СанПиНа и правилам техники безопасности работы: столы, стулья, шкафы для хранения материала, компьютер, мультимедийная установка, микроскопы, аппарат Кипа – 1 шт, баня водяная – 1шт., биноклярные микроскопы, бумага фильтровальная, весы аналитические – 1 шт, вытяжной шкаф - 1 шт, гербарные сетки, гербарные папки, контурные карты Оренбургской области, микропрепараты, набор термометров по числу учащихся, набор для камеральной обработки (скальпель, пинцет, ножницы, иглы, нитки, вата, крахмал и др.), определители и атласы-определители, пинцеты, поддоны эмалированные по числу учащихся, посуда химическая стеклянная (колбы мерные, мензурки, пипетки, стаканы, пробирки, бюретки, капельницы, воронки, палочки, мешалки), предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пробки резиновые, рубашки для гербария, систематический и экологический гербарий растений Оренбургской области, штатив лабораторный по числу учащихся. При отсутствии определённого оборудования, необходимого для выполнения исследовательских работ на базе школы, в рамках сотрудничества обращаемся в профильную лабораторию ОГПУ и ОГУ.

Методическое оснащение: рабочая тетрадь, созданная педагогом, методички по выполнению лабораторных работ, учебные видеофильмы, плакаты и схемы, презентации, статьи, интерактивные рабочие листы, и т.д.

Информационное оснащение:

- информационная и справочная литература;
- тематические информационные порталы:

1. informika.ru – электронный учебник “Биология” (вер. 2.0 – 2000) из цикла “Обучающие энциклопедии”. – Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться – см. “Помощь”.)
2. college.ru – раздел “Открытого колледжа” по Биологии. Учебник, модели, On-line тесты, учителю.
3. biodan.narod.ru – “БиоДан” – Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спецсловарь.
4. bio.1september.ru -
5. kozlenkoa.narod.ru – Этот сайт Козленко А.Г. – преподавателя и для преподавателей, для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам – с помощью компьютера и Интернет.
6. nsu.ru Биология в вопросах и ответах – ученые новосибирского Академгородка отвечают на вопросы старшеклассников.
7. websib.ru – раздел “Биология” Новосибирской образовательной сети. Подборка материалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту).
8. nrc.edu.ru – “Биологическая картина мира” – раздел электронного учебника “Концепции современного естествознания”. Концепции происхождения жизни и теории эволюции. (Переход по ссылке внизу “Далее...”.)
9. floranimal.ru – “FLORANIMAL – растения и животные” Как энциклопедия. (Объем информации впечатляет.) Выбрать букву, откроется страница с двумя большими колонками названий: Растения и Животные. Выбираем по названию – открывается описание и фото.
10. filin.vn.ua – “Филин” – иллюстрированная энциклопедия животных. К сожалению не все разделы готовы. Описания и фотографии.
11. nasekomie.h10.ru “Насекомые” О насекомых для школьников – описание основных видов, рисунки.
12. invertebrates.geoman.ru – Насекомые. Популярная книга Акимушкина

- И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий.
13. bird.geoman.ru – Птицы. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий.
 14. animal.geoman.ru – Мир животных. Популярная книга Акимушкина И.И. с множеством цветных рисунков и фотографий.
 15. fish.geoman.ru – Рыбы. Иллюстрированная энциклопедия рыб.
 16. plant.geoman.ru – Жизнь растений. Занимательно о ботанике. Бактерии. Лекарственные растения.
 17. livt.net – электронная иллюстрированная энциклопедия “Живые существа”. Классификация и фотографии без текста.
 18. nature.ok.ru – Редкие и исчезающие животные России. Описания и голоса редких животных.
 19. bril2002.narod.ru – Биология для школьников. Краткая информ. по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек.
 - festival.1september.ru – Фестиваль педагогических идей “Открытый урок” 2006 – 2007. Раздел “Преподавание биологии” – 86 статей.
 20. charles-darwin.narod.ru – Чарльз Дарвин: биография и книги.
 21. evolution.powernet.ru – “Теория эволюции как она есть”. История развития жизни

2.2.2. Кадровое обеспечение

Данную программу «Юный исследователь» разработал педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование, 1-ю квалификационную категорию.

Квалификация педагогического работника соответствует квалификационным характеристикам, установленным Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» и утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года № 298н.

Педагог обеспечивает педагогически обоснованный выбор форм, средств и методов обучения исходя из психофизиологической и

педагогической целесообразности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы. Педагог проводит занятия, опираясь на достижения в области методической, педагогической и психологической наук, а также современных информационных технологий.

Умения педагога направлены на развитие способностей и реализацию интересов в зависимости от возрастных характеристик обучающихся и педагогической ситуации. Педагог обладает компетенциями, определенными в профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых. В том числе компетенциями, дающими возможность реализовывать актуальные задачи воспитания учащихся, развивать экологическую культуру и бережное отношение к окружающей среде. Владеет знаниями о нормах и правилах поведения в природе и привычках, их соблюдения в своей жизнедеятельности, терминологии в данной области.

2.3. Формы аттестации

Отслеживание результатов образовательной деятельности, прогнозирования результатов обучения осуществляется методом педагогического наблюдения, предметных проб, анализа практической деятельности учащихся.

Формой предъявления и демонстрации образовательных результатов являются участие в конкурсах различных уровней, олимпиадах, защита исследовательских работ и т.д. Программа предполагает использование различных форм контроля:

- текущий контроль – он позволяет получить непрерывную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала и на основе этого оперативно вносить изменения в учебный процесс, чтобы использовать его как фундамент, ориентироваться на допустимую сложность учебного материала.

- промежуточный контроль – проходит после изучения каждого раздела программы, зачет, промежуточное тестирование.

- итоговый контроль направлен на проверку конкретных результатов усвоения программы.

В рамках итогового контроля проводится аттестация обучающихся (согласно Закону РФ «Об образовании в РФ» 273-ФЗ, ст.58,59).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- практическая работа;
- лабораторная работа;
- проекты;
- исследовательские работы;
- конкурсы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- участие в городских, областных, всероссийских конкурсах.

(«Олимпиада Фоксфорд», конкурсы исследовательских работ Обнинска, Всероссийский конкурс проектно-исследовательских работ учащихся «Грани науки», Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся 1-11 классов «Свет познания» и т.д., Всероссийский открытый конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского с международным участием, межрегиональная конференция «Путь в медицину» и другие.)

2.4. Оценочные материалы

Первый год обучения

Критерий диагностики	Показатель диагностики	Название, автор методики
Личностный результат	Экологические знания, ценность природы и отношение к природе, экологическая деятельность	Модифицированный вариант методики «Диагностика уровня экологической культуры личности» по С.С. Кашлеву, С.Н. Глазычеву
Метапредметный результат	Планирование предстоящей деятельности	Методика «Составь план действий» Л.Н. Изволенская
	Смысловое чтение текста	Методика «Слепой текст»
	Особенности поведения и коммуникации	Методика «Групповой проект» (О.Б. Логинова)
Образовательный (предметный) результат		- Тематическое тестирование по разделам. - Анкета «Охранная грамота природы», Самкова В.А., Прутченков А.С.

Второй год обучения

Критерий диагностики	Показатель диагностики	Название, автор методики
Личностный результат	Экологическая образованность, экологическая сознательность, экологическая деятельность	Тест «Экологическая культура учащихся» Е.В. Асафова
Метапредметный результат	Контроль, самооценка и рефлексия	Изучение качества умений учебной деятельности школьников в учебном процессе
	Преобразование информации	Методика «Разворачивание информации»

	Особенности поведения и коммуникации	Методика «Групповой проект» (О.Б. Логинова)
Образовательный (предметный) результат		- Тематическое тестирование по разделам. - Анкета «Охранная грамота природы», Самкова В.А., Прутченков А.С.

Третий год обучения

Критерий диагностики	Показатель диагностики	Название, автор методики
Личностный результат	Эколого-значимые знания, эколого-ценностные отношения, эколого-ценностная деятельность	Тест «Самооценка экологической культуры» Е.Ю. Ногтева, И.Д. Лушников
Метапредметный результат	Самооценка	Методика Дембо-Рубинштейн. в модификации А. М. Прихожан «Рефлексивная самооценка учебной деятельности»
	Логические действия	Методика определения уровня владения обучающимися универсальными логическими действиями
	Особенности поведения и коммуникации	Методика «Групповой проект» (О.Б. Логинова)
<i>Образовательный (предметный) результат</i>		- Тематическое тестирование по разделам. - Анкета «Охранная грамота природы», Самкова В.А., Прутченков А.С.

2.5. Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» представляет собой курс теоретического и практического материала, необходимый для формирования и развития системы естественно-научных знаний, посредством творческих заданий, деловых игр, лабораторных и практических работ, в ходе которых обучающиеся будут анализировать и моделировать различные ситуации, высказывать и защищать свою личную и коллективную точку зрения, участвовать в дискуссиях. В процессе занятий дети самостоятельно или при помощи педагога могут выявить свои слабые и сильные стороны, склонности и возможности.

Образовательный процесс осуществляется как на основе коллективной работы с обучающимися, так и индивидуальной.

Программой предусмотрен методический материал:

- учебно-методическая литература;
- дидактические материалы (карточки, таблицы, схемы, рисунки);
- рабочая тетрадь для практических и лабораторных работ
- описание критериев и показателей качества образовательного процесса, мониторинга образовательного процесса и диагностических методик;
- инструкции по технике безопасности;
- глоссарий (перечень терминов и выражений с толкованием или переводом на русский язык);
- справочно-информационные материалы по организации исследовательской деятельности;
- перечень объектов для экскурсий;
- видеоматериалы и презентации по организации исследовательской деятельности обучающихся;

Образовательные технологии, используемые на занятиях.

Повышение качества образования проходит через использование в педагогической деятельности образовательных технологий:

- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- информационно-коммуникационные;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

Нормативно - правовые документы

Федеральные законы РФ

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 г. № 273. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71218428/#ixzz56OY17Ngr//>
Вестник образования России. – 2013. – № 3-4. – 169с.

Указы Президента

2. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов: утв. Президентом РФ от 30.04.2012г. // Вестник образования России. – 2012. – №10. – С. 29-34.

3. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства" Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2017/05/29/prezident-ukaz240-site-dok.html>

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей». Утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/проекты/доступное-дополнительное-образование->

для-детей

5. Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержден Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 25 октября 2016 года № 9 . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/projects/selection/643/>

6. Проект — «Успех каждого ребенка». Национальный проект «Образование». О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>

Нормативные акты Правительства РФ

7. Ведомственная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности (2019-2024). О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие образования". Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 373 Утв. Правительством РФ 11 апреля 2019 // Внешкольник. Информационно-методический журнал. – 2019. – №6. – С2-9.

8. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы». Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2012г. №2148-р // Вестник образования России. – 2012. – №24. – С. 16-17

9. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. 1726-р от 4 сентября

//Дополнительное образование и воспитание. – 2014. – №6. – С. 3-10 // Библиотечка для УДОд. – 2014. – №5. –119с.

10. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от

29.05.2015г. №996-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://programs.gov.ru/Portal/> //Нормативные документы ОУ. – 2015. – №8. – С. 7-20.

Нормативные акты Министерства образования науки РФ, Министерства культуры РФ, Министерства просвещения РФ

11. Концепция духовно–нравственного развития и воспитания личности гражданина России // Бюллетень. Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодежи. – 2009. – №6. – С. 26-32

10. Концепция художественного образования в Российской Федерации. Проект. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1743067/>

11. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&bas=EXP&n=646984>.

12. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196. Зарегистрирован 29.11.2018 г. № 52831. Вступает в силу 11 декабря 2018 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdnimg.rg.ru/pril/162/44/79/52831.pdf>

13. Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Приказ Министерства

образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816. Зарегистрирован 18.09.2017 г. № 48226. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=300600>

14. Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodlaboratoria.vcht.center/npb>

ГОСТ

15. Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 (вместе с СанПин 2.4.4.3172-14)(Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014.№33660).

Региональные нормативные акты

16. Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области на 2014–2020 годы» Утв. постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2013г № годы №553-пп. (с изменениями на 25 сентября 2017 года). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460154667>

17. Закон об образовании в Оренбургской области (с изменениями на 27 апреля 2018 года) от 06 сентября 2013 года N 1698/506-V-ОЗ. (с изменениями на 27 апреля 2018 года). Принят постановлением Законодательного Собрания Оренбургской области от 21 августа 2013 г. N 1698). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460182444>

18. Концепция внедрения целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области, создание регионального модельного центра и муниципальных опорных центров

на 2021–2023 годы. Приложение № 1 к постановлению Правительства области

«О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области, создание регионального модельного центра и муниципальных опорных центров». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.minobr.orb.ru > upload > medialibrary > post_2019_mc](http://www.minobr.orb.ru/upload/medialibrary/post_2019_mc)

19. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка». Утв. Губернатором Оренбургской области руководителем совета при губернаторе Оренбургской области по стратегическому развитию и приоритетным проектам (программам) 13.12. 2018г . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minobr.orb.ru/nazproekt/nazproekt-obraz-reg.php>

20. Паспорт регионального проекта «Цифровая образовательная среда». Утв. Губернатором Оренбургской области руководителем совета при губернаторе Оренбургской области по стратегическому развитию и приоритетным проектам (программам) 13.12. 2018г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minobr.orb.ru/nazproekt/nazproekt-obraz-reg.php>

Локальные нормативные акты

21. Устав МАУДО «Детский эколого-биологический центр» №398 от 12.08.2019г.

22. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе В МАУДО «Детский эколого-биологический центр» №10 от 05.09.2019г.

Список литературы

1. Акимова Т.А. Основы экоразвития: учебное пособие /Т.А.Акимова, В.В.Хаскин.- М.: Изд-во Рос.экон.акад., 1994.- 312с.
2. Астафуров В.И. Основы химического анализа: Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 9-10 классов. М.: Просвещение , 1997. – 223с.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг – М.: «Агар», 2000.- 389с.
4. Ахметов М.А., Денисова О.Ф. О содержательном аспекте формирования химических понятий, //Химия в школе.- 2004.-№ 10.- С.30-33.
5. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А.Г. Мустафин, Ф.К. Лагнуев, Н.Г. Быстренина и др., под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2008. – 492 с.
6. Белясова, Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. - Мн.: Вышэйшая шк., 2017. - 443 с.
7. Брюханов, А.Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак, А.И. Нетрусов. - М.: МГУ, 2016. - 480 с.
8. Бауэр, Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. - СПб.: Росток, 2017. - 352 с.
9. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии /Н.А.Голубкина, М.А.Шалина. – М.: ФОРУМ-ИНФА, 2004 – 56с.
10. Вахненко Д.В., Гарнизоненко Т.С., Колесников С.И. Биология с основами экологии. Учебник для вузов / Д.В. Вахненко, Т.С. Гарнизоненко, С.И. Колесников. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 448 с.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2007. – Т. 1. – 368 с.
12. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2009. – Т. 2. – 325 с.
13. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 2006. – Т. 3. – 325 с.
14. Егоров А.С. Химия. Ростов на Дону : Феникс, 2002.

15. Захаров В.Б. Общая биология /В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин. – М.: Дрофа, 2000. – 624с.
16. Кириллов Ю.И. Практикум по физиологии растений /Ю.И.Кириллов. – Курган: Парус, 1995- 120с.
17. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение. Учебно-методическое пособие. Под редакцией проф. Л.А.Коробейниковой. – СПб: Крисмас+, 2002. 268с.
18. Копылова, Н.А. Химия и биология в таблицах и схемах / Н.А. Копылова. - Рн/Д: Феникс, 2016. - 250 с.
19. Козлова Т.А. Экология/Т.А.Козлова, Т.С.Сухова, В.И.Сивоглазова. – М.:Школа-Пресс, 1996. – 192с.
20. Крищенко В.П. Техника лабораторных работ – М,: Агропромиздат, 1998.
21. Криксунов Е.А. Экология / Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник, А.П.Сидорин. – М.: Дрофа, 1995. – 240с.
22. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии: Учебник/ П.К.Лысов, А.П.Акифьев, Н.А.Добротина- М.: Высшая школа., 2007.- 655 с.
23. Мамедов Н.М. Экология / Н.М.Мамедов, И.Т.Суравегина. – М.:Школа Пресс, 1996. – 464 с.
24. Мартыненко Б.В., Михалева М.В., Егошина Л.А. Химическое равновесие: опыт преподавания темы//Химия в школе. -2005. –С.32.
25. Муравьев А.Г. Руководства оп определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.:Крисмас+, 1999
26. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг АВ.Р. Оценка экологического состояния почвы (Практическое руководство). СПб.:Крисмас+, 2002.– 175с.
27. Назарова Т.Н., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии.- М,:Владос, 2000.
28. Николайкин Н. И.Экология.-М.: Дрофа, 2005. – 622с.
29. Полищук В.П. Как исследуют вещества. - М.: Наука, 1989.
30. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и природопользование в России / В.Ф.Протасов, А.В.Молчанов. _ М.Финансы и статистика, 1995. – 528 с.

31. Сентемов В.В., Перевощикова В.П. Исследовательский экологический практикум. // Химия в школе № 3, 1999.
32. Средства оснащения современного экологического практикума: Каталог Справочник /составитель А.Г.Муравьев, Б.В.Смолев, А.А.Лавриенко. СПб.: Крисмас+,2004, 208с.
33. Стадницкий Г.В. Экология.- СПб: Химия, 1996. – 240с.
34. Степановских А.С. Экология. М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2001.- 703с.
35. Степановских А.С. Прикладная экология. – М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2003, 751с.
36. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: Учебное пособие для нач. проф. образования / Е.И. Тупикин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 384 с.
37. Усольцев Ю.А. Методические указания для практических занятий по экологии. Курган: КГСХА, 2004, 92с.
38. Фадеева Е.О. Экология – организмы и среда обитания / Практикум. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2002. – 72с.
39. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды. М.: ВЛАДОС, 2001. – 288с.
40. Чернова Н.М. Экология. М.: Просвещение, 1988. – 272
41. Шаброва Е.В. Современные экологические проблемы с точки зрения химика//Химия в школе.- 2001. -№3
42. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения. –М.: Школа-Пресс,2001-156с.
43. Экология. Элективные курсы /составитель Высоцкая М.В.- Волгоград: Учитель, 2007. -127с

Список литературы для детей

44. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся.- Самара: Корпорация Федоров, Изд-во Учебная литература, 2005.- 304с.

45. Биология. Справочник студента / А.А. Каменский, А.И. Ким, Л.Л. Великанов, О.Д. Лопина, С.А. Баландин, М.А. Валовая, Г.А. Беляков. – М.: Физиологическое общество «СЛОВО» ОО Изд-во АСТ», 2006. – 640 с.
46. Биология. Справочник школьника и студента / Под ред. З. Брема, И. Мейнке. – М.: Дрофа, 2009. – 400 с.
47. Буруковский Р.Н., Подольская М. «О чем поют ракушки». Издательство «Kazan-Казань», 2013.
48. Вербицкий В.Б., «Подзеркалье, или Таинственный мир водоема». Издательство: Дрофа. 2002
49. Ижевский С.С., Лобанова А Л., Соснин А.Ю. «Жизнь замечательных жуков», М., «Кодекс» 2014;
50. Е.А.Нинбург. «Животные, о которых молчит учебник».С.-Петербург. 2010.
51. Пак, В.В. Биология: Учебник / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина; Под ред. Н.П. Лысенко. - СПб.: Лань, 2017. - 576 с.
52. Пажетнов В. С., «Мохнатое чудо». М., КМК, 2004.
53. Пасечник В.В.Школьный практикум. Экология /В.В.Пасечник. – М.Дрофа, 1998. – 64с.
54. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Пер.с англ. – М.:Мир,1995

Электронные ресурсы

1. Эколайн: [Сайт] / Автономная некоммерческая организация содействия повышению экологической и энергетической эффективности регионов «Эколайн». – М., 1995-2011. – URL : <http://www.ecoline.ru/index.html>.
2. Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF). : [Сайт] – М., 1996-2011. - URL :<http://www.wwf.ru/>.
3. Центр охраны дикой природы : [Сайт] / Благотворительный фонд «Центр охраны дикой природы». – М., 2000.-2011. - URL : <http://biodiversity.ru/> .
4. Международный союз охраны природы. Представительство МСОП для стран СНГ : [Сайт] . – М., 2011. - URL : <http://www.iucn.ru/>.

5. Природа России : [Национальный портал] / Министерство природных ресурсов РФ. – М., 2002-2009. - URL : <http://www.priroda.ru/>.
6. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. МПР России : [Сайт] – М., 2011. - URL : <http://www.mnr.gov.ru/index.php>.
7. РЭФИА Российское экологическое федеральное информационное агентство : [Сайт] / Министерство природных ресурсов Российской Федерации. – М., 2011. - URL : <http://www.refia.ru/index.php?19>.
8. Дубы Евразии : [Сайт] / Международный социально-экологический союз. – М., 2011. - URL : <http://oaks.forest.ru/>.
9. BIOSAFETY.RU. За биобезопасность. : [Сайт] / Альянс СНГ «За биобезопасность». – М., 2004-2007. - URL : <http://biosafety.seu.ru/>.
10. Союз «За химическую безопасность»: [Сайт] / Международный социально-экологический союз. – М., 2011. - URL : <http://www.seu.ru/members/ucs/>.
11. Экологический WWW-сервер Байкальского региона : [Сайт] – Иркутск, 1999. - URL : <http://ecologyserver.icc.ru/>.
12. Федерация экологического образования : [Сайт]. - СПб., 1994. - URL : <http://spb.org.ru/fee/>
13. Федерация экологического образования : [Сайт]. - СПб., 1994. - URL : <http://spb.org.ru/fee/>
14. Государственный Дарвиновский музей : [Сайт]. – М., 1996-2011. - URL : <http://www.darwin.museum.ru/>.
15. Красная книга Международного союза охраны природы (IUCN Red List of threatened species) : [Сайт] / International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. – Cambridge, 2011. - URL : <http://www.iucnredlist.org/>. – (На английском языке).
16. Виды охраняемых дикорастущих растений (России и Украины), находящиеся под угрозой уничтожения в результате массового сбора на продажу : [Сайт] – М., 2011. - URL : <http://www.forest.ru/rus/publications/snowdrop/>.

17. Телекоммуникационный экологический проект "Первоцветы" : [Сайт] / Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании. – Ярославль, 2011. - URL :<http://www.edu.yar.ru/russian/board/perv/>.
18. Экологическое законодательство: [Сайт] / «Эколайн» (г.Москва). – М., 2011. – URL: <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.html>.
19. Экологическое законодательство субъектов РФ: [Сайт] / Ленкомэкология. – Спб., 2011. – URL: <http://www.ecoline.ru/mc/legis/region/>.

Приложение

Приложение 1

Модифицированный вариант методики «Диагностика уровня экологической культуры личности» по С.С. Кашлеву, С.Н. Глазычеву

Инструкция: прочитайте вопросы и выберите один вариант ответа.

I. Экологические знания

1. Что такое экология?

- а) наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей средой;
- б) наука о взаимодействии человека и природы; в) наука о природе.

2. Какие глобальные экологические проблемы современности вы знаете?

- а) проблема загрязнения окружающей среды, проблема парникового эффекта, разрушение озонового слоя;
- б) заканчиваются исчерпаемые ресурсы, люди вырубают лесов;
- в) сжигание попутного газа в факелах, радиоактивное загрязнение, утилизация отходов;

3. Какие антропогенные факторы изменения окружающей среды вы знаете?

- а) рост городов, загрязнение почв, воды, воздуха, вырубка лесов;
- б) осушение болот, распашка земель, снижение численности популяции опылителей и опыляемых растений
- в) разрушение почвы копытными животными, увеличение численности бактерий, повышение кислотности почвы.

4. Что такое Красная книга?

- а) аннотированный список редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов;
- б) описание наиболее редких животных и растений;
- в) перечень негативных действий человека по отношению к природе.

5. Кто, прежде всего, должен заниматься охраной природы?

- а) прежде всего, я сам и все люди на планете;
- б) специалисты – экологи, министерство природных ресурсов, руководители промышленных предприятий;
- в) президент страны;

6. Можно ли рвать цветы в лесу или приносить домой диких животных?

- а) да;
- б) не знаю;
- в) нет.

II. Ценность природы и отношение к природе

7. В чем ценность природы для человека?

- а) главное условие жизни человека, источник здоровья человека;
- б) критерий прекрасного в жизни, источник вдохновения для человека;
- в) источник пищи и одежды, пользы и достатка;

8. Какому принципу должен следовать человек в общении с природой?
- а) изучать и открывать новое, рационально использовать, ответственно относиться;
 - б) жить в мире и согласии, любить и охранять, беречь и восхищаться;
 - в) покорять и использовать;
9. Станете ли вы останавливать товарища от нанесения вреда природе?
- а) да, всегда;
 - б) в зависимости от ситуации;
 - в) нет, не стану, мне все равно.
10. Что является причиной вашего поведения в природе?
- а) стараюсь беречь растения и животных, все живое должно быть сохранено
 - б) природа – источник красоты, вдохновения;
 - в) желание отдохнуть, расслабиться, получить выгоду для себя.
11. Что влияет на ваше отношение к природе?
- а) экскурсии в природу, работа на экологической тропе, лаборатории, посещение эколого-биологических музеев;
 - б) уроки биологии, экологии, географии; беседы и лекции о природе, ее охране; телепередачи, фильмы и книги о природе;
 - в) ничего не влияет.
12. Какие эмоции и чувства вызывает у вас общение с природой?
- а) желание оберегать, чувство ответственности;
 - б) положительное;
 - в) безразличное.
- III. Экологическая деятельность
13. Что вызывает у вас потребность заниматься экологической деятельностью?
- а) мне нравится природа, я интересуюсь экологическими проблемами;
 - б) хочу быть полезным;
 - в) требования родителей или учителей.
14. Считаете ли вы своим долгом заниматься экологической деятельностью (охраной природы)?
- а) да, считаю;
 - б) не знаю;
 - в) нет, не считаю.
15. Что мешает вам заниматься экологической деятельностью?
- а) я не владею навыками и умениями экологической деятельности;
 - б) не хватает времени, большая загруженность другой работой;
 - в) мне не интересны проблемы взаимодействия человека и природы.
16. Сумеете ли вы организовать и провести экскурсию в природу для маленьких детей?
- а) да;
 - б) не знаю;
 - в) нет.
17. Хотели бы, чтобы ваша будущая работа была связана с защитой природы?
- а) да;

б) не знаю;

в) нет.

18. Есть ли у вас постоянное желание заниматься экологической деятельностью?

а) да;

б) не знаю;

в) нет.

Подсчитайте количество баллов, используя ключ: ответы

а) – 2 балла; ответы б) – 1 балл; ответы в) – 0 баллов.

Обработка: подсчитывается количество положительных ответов по каждому разделу и по тесту в целом. Уровни компонентов экологической культуры: 10–12 баллов – высокий уровень; 6–9 баллов – средний уровень; 5 и менее баллов – низкий уровень.

Уровни экологической культуры:

30 – 36 баллов – высокий уровень

18 – 29 баллов – средний уровень

0 – 17 баллов – низкий уровень

Высокий уровень сформированности экологической культуры: у учащихся многообразные знания о растениях и животных разных сообществ. Учащиеся заботятся, бережно относятся к растительному и животному миру, понимают их ценность. Существенно мотивируют свое отношение к природе, проявляют устойчивый интерес к окружающему миру.

Средний уровень сформированности экологической культуры: учащиеся усвоили закономерные связи объектов, явлений, совершенствуют знания об особенностях природного мира. Но не всегда способны анализировать последствия неадекватных воздействий на окружающую среду, хотя проявляют при этом желание, заботу и бережное отношение к природе.

Низкий уровень сформированности экологической культуры: учащиеся не знают о существенных сторонах животного и растительного мира, они проявляют желание заботиться о животных и окружающей среде, но познавательное отношение к растениям не развито. Бережно относятся к животным и растениям, но интереса к данному содержанию не проявляют.

Методика «Составь план действий»

Ученикам предложили разработать проект национального парка, в котором обитало бы большое количество разнообразных животных. В твоей группе 4 человека – ты и Маша, Таня, Дима. Тебя выбрали капитаном команды.

Напиши план работы своей группы и распредели, кто и что будет выполнять.

План работы

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Распредели работу между членами группы

Делаете вместе _____

Делаешь ты _____

Делает Маша _____

Делает Таня _____

Делает Дима _____

Показатели сформированности умения, связанного с планированием предстоящей деятельности:

- наличие плана деятельности;
- наличие согласованных детских действий.

Критерии обработки результатов:

2 балла – наличие плана и согласованных детских действий

1 балл – присутствует только один элемент в полном объеме (либо план, либо распределение ролей)

0 баллов – все остальное

Критерии сформированности умений, связанных с планированием решения учебной задачи:

Уровень		Характеристика уровня	Типичные ответы обучающихся
Начальный уровень формирования действия	I	Может спланировать 1-2 действия при решении практической задачи под руководством учителя. Может воспроизвести действия в определенной последовательности по образцу. Приступает к выполнению задания, не зна, как будет действовать. Не может дать отчета о выполненных учебных действиях. При изучении текста планирует 2 действия	«Сначала сделаю (называет действие решения практической задачи)... потом подумаю». «Прочитаю текст, перескажу его, еще раз прочитаю»
	II	С помощью учителя может спланировать 2-3 действия при решении практической задачи. Самостоятельное планирование практически отсутствует. Предпочитает задания на планирование действий по известному образцу. Планирует по заданию учителя 2-3 действия при работе с учебным текстом, пользуется одной формой плана	«Необязательно планировать, я так знаю, как решать...» Не может обнаружить ошибку в плане. «Прочитаю текст, отвечу на вопросы, перескажу его»
Уровень опорных	III	Может спланировать 2-3 действия решения учебной задачи (в сотрудничестве с учителем). Самостоятельно применяет план, но не может внести в него изменения текста,	«Вначале найдем способ... Чтобы открыть способ, надо создать

		предусматривая итоговый контроль (в основном, результата). Пользуется одной формой плана, не предусматривающей оценивания меры освоения действия	модель...». «Прочитаю текст, выделю непонятное, найду ответы, проверю, могу ли выполнить задание к нему
	IV	Может спланировать 2-3 действия решения учебной задачи в сотрудничестве с одноклассниками. Может самостоятельно изменить план применительно к новым условиям. Может описать свои затруднения при планировании. Самостоятельно планирует 2-3 действия при изучении текста, предусматривая контроль процесса и результата. Использует две формы планирования (простой и схематичный план) и предусматривает творческие виды работ.	«Главный вопрос (далее формулирует его). Чтобы найти ответ, надо сделать модель и на ней выяснить (обобщенно называет действие) и т.д. «При планировании выполнения... мне трудно (указывает, что именно)
Уровень превышения опорных действий (ученик получил возможность сформировать у себя)	V	Может самостоятельно спланировать 2-3 действия по решению учебной задачи. Предусматривает в плане промежуточный и итоговый контроль. На всех этапах решения учебной задачи может дать ответ о предусматриваемых действиях. Использует разные формы планирования в зависимости от цели. В плане решения учебной задачи предусматривает поиск и изучение информации. Планирует действия, соответствующие задаче (в том числе постановку новых вопросов, установление связей нового с ранее изученным и т.д.)	Предвосхищает возможные трудности выполнения задания и средства их преодоления. Аргументирует свой выбор плана действий.
	VI	Может полностью самостоятельно спланировать свою учебную деятельность. В зависимости от условий может составить вариативные планы деятельности. Осуществляет планирование в свернутом виде, как умственное действие, но при необходимости или по требованию может развернуть его.	Может объяснить другому ученику план действий и обосновать его целесообразность

Традиционная номенклатура уровней, указанных в таблице:

I - очень низкий (отсутствие действия)

II - низкий

III - базовый (средний)

IV - повышенный (выше среднего)

V - высокий

VI – очень высокий

Ключ к ответу:

Наличие плана, который соответствует поставленной задаче. Например:

1. Найти место для расположения национального парка.
2. Создать план национального парка
3. Организовать работу по поиску в сети Интернет животных, способных обитать на заданной пунктом 1 территории
4. Разместить выбранных животных по территории национального парка.
6. Создать буклет о национальном парке.
5. Разработать экскурсию по национальному парку.

Распределение работы между членами группы. Распределение должно соответствовать плану. Например:

Делаем вместе – определяем место для расположения национального парка.

Я делаю – план национального парка.

Маша – ищет животных в сети Интернет

Таня – размещает отобранных Машей животных

Дима – создает буклет

Делаем вместе – разрабатываем экскурсию.

Методика «Слепой текст»

Задание: Компьютерный вирус испортил текст, который нужен для проведения самостоятельной работы в N классе. Вы можете помочь учителю, если вставите пропущенные слова и озаглавите текст.

Люди и шимпанзе — _____ единственные животные, которые используют орудия труда. Морская выдра — капан — практически никогда не выходит _____. Спит калан тоже _____, используя иногда огромные бурые водоросли в качестве _____, чтобы не сносило течением. Каланы очень любят есть ежей, но у тех есть ядовитые _____. Калан _____ свою пищу в водоросли и обламывает выступающие шипы. Теперь пищу можно съесть без _____.

Чтобы съесть мидию, калану приходится найти на _____ плоский камень. Держа его подмышкой, калан с _____ в лапах, поднимается на поверхность. Плывая на _____, калан кладет камень себе на грудь и ударяет по нему _____, пока не разобьет.

Стервятники пролетают до 5 километров, чтобы _____ камень, с помощью которого можно разбить _____ страусинового _____. Делают это они достаточно _____, потому что содержимое яйца надо _____, а не _____ с земли.

Некоторые птицы используют «живые» орудия труда. Скворцы, _____, время от времени берут в _____ муравья, и, сдавливая его, подносят к своим перьям. Бедный испуганный _____ выделяет в целях _____ сильную кислоту, которая уничтожает пухоедов — _____ скворцов. Некоторые птицы даже _____ на _____, распластав крылья, чтобы муравьи опрыскали их кислотой.

Есть муравьи, которые сами используют _____ орудия. Они называются муравьи-портные, потому что строят гнезда как бы _____ их. Муравьи берут личинки свои и _____ их, чтобы те _____ клейкую паутину. Двигаясь _____ краев листьев, муравьи _____ их края так, что получается домик-трубочка.

Показатели сформированности умений, позволяющих осуществлять смысловое чтение:

- пропущенные слова вставлены обучающимся без логических ошибок;
- выделена главная мысль прочитанного текста на основе понимания основного смысла всего содержания текста;
- понимание значений большей части слов, употребленных в тексте как в прямом, так и в переносном смысле;
- понимание содержания каждого из предложений, входящих в состав текста, уяснение смысловой связи между предложениями;

Критерии обработки результатов

Характеристика уровней:

I уровень (недостаточный) – при чтении с трудом выделяет главную мысль, ошибается при заполнении простого «слепого» текста.

II уровень (критический) – может проанализировать прочитанное по вопросам, осмыслить текстовую задачу, задание (учитель индивидуально вступает с учеником в поисковую беседу по предложенному заданию).

III уровень (достаточный) – самостоятельно анализирует текст, может «читать, и понимать, что не написано», легко справляется с заданиями, требующими осмысления незнакомого текста.

Методика «Групповой проект»

Механизм сбора результатов наблюдения.

По каждому показателю отмечаются результаты наблюдений за каждым учеником данной группы и за группой в целом. При необходимости даются комментарии в процессе наблюдения или после завершения проекта. Описываются проблемы, возникшие в процессе работы. Отметки в карте наблюдений ставятся в конце занятия (в последние 5 мин) по результатам наблюдений в ходе всего занятия. Заполняются соответствующие таблицы и графы.

Конфликты и их разрешение

Заполните Таблицы 1 и 2
 Если конфликтов не было, то заполняется только правая часть таблиц 2, 3.

Таблица 1. Возникновение конфликта.

Ученики: роль в возникновении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом: частота конфликтов <i>поставить 0,1 или 2</i>					
0 - инициатор конфликта						0 - очень часто					
1 - участник конфликта						1 - иногда					
2 - в конфликт не вступает						2 - конфликтов не было, все работали					
№1	№2	№3	№4	№5	№6						

Таблица 2. Разрешение (завершение) конфликта

Ученики: роль в разрешении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом: завершение конфликта <i>поставить 0,1 или 2</i>					
0 - пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет						0 - ссора, общего решения нет					
1 - готов уступить, избегает столкновений						1 - конфликт завершен - кто-то уступил, кто-то навязал свое решение и все подчинились					
2 - ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение						2 - конфликт завершился переговорами и общим решением					
№1	№2	№3	№4	№5	№6						

Особенности поведения и коммуникации ученика
 Заполните Таблицы 3, 4 и 5

Таблица 3. Активность/инициативность ученика и активность группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом:					
0 - не проявляет активности						<i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>					
1 - активен(активна), но инициативы не проявляет											
2 - активен (активна), проявляет инициативу											
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется					

Таблица 4. Ориентация на партнера и согласованность позиций (децентрация) группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0 или 1</i>						Группа в целом:					
0 - не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера						<i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>					
1 -прислушивается к партнеру, старается учесть его позиции, если считает верной											
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется					

Таблица 5. Лидерство

Ученики: поставить в каждой ячейке 0,1 или 2 - стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого» - проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет - проявляет стремление к лидерству, умеет						Группа в целом: <i>поставить 0,1 или 2</i> 0-в группе была борьба за лидерство, которая негативно повлияла на результат - явных лидеров не было - был признанный лидер/лидеры, их работа позволила группе добиться
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Критерии для обработки результатов

Таблица максимальных баллов учащегося №1:

Показатели	Степень выраженности	Набранный балл	Максимальный балл
1. Возникновение конфликта	- инициатор конфликта	0	2
	- участник конфликта	1	
	- в конфликт не вступает	2	
2. Разрешение конфликта	- пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет	0	2
	- готов уступить, избегает столкновений	1	
	- ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение	2	
3. Активность/инициативность ученика и активность группы	- не проявляет активности	0	2
	- активен(активна), но инициативы не проявляет	1	
	- активен (активна), проявляет инициативу	2	
4. Ориентация на партнера и согласованность позиций	- не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера	0	1
	- прислушивается к партнеру, старается учесть его	1	
5. Лидерство	- стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого»	0	2
	- проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет	1	

	- проявляет стремление к лидерству, умеет работать в команде «на вторых ролях»	2	
Максимальное кол-во баллов:		_____	9
Уровень:			

Характеристика уровней:

Уровни развития коммуникативных компетенций

Недостаточный 0-3 балла	Критический 4-6 балла	Достаточный 7-9 балла
Речь развита плохо, в диалоге участвует односложными ответами, работая в группе, только слушает. Навык активного слушания не сформирован – не отслеживает логику работы, не задает вопросов по ходу работы.	Устный полный ответ может построить только по алгоритму. В группе может участвовать в дискуссии. Услышанное анализирует, иногда может задать вопросы. При работе в группе хорошо выполняет четко определенную деятельность, без собственной активности.	Свободно рассуждает на заданную тему в рамках полученных знаний. В диалоге активен, умеет внимательно слушать собеседника. В группе может организовать обсуждение. При работе в команде может как подчиняться, так и руководить одинаково успешно, сохраняет в команде способность к творчеству.

Тест «Экологическая культура учащихся» Е.В. Асафова

Инструкция:

Отметьте выбранный вариант ответа по 6-балльной шкале, где:

0-1 обозначают отсутствие выраженности качества (0 - полное отсутствие, 1 - слабая степень выраженности)

2-3 обозначают среднюю степень выраженности (2 - ниже среднего, 3 - среднее значение)

4-5 обозначают высокую степень выраженности (4 - высокая, 5 - устойчиво высокая)

1. Экологическая образованность

1. Как Вы оцениваете собственные экологические знания?

2. Насколько необходимо для Вас углубление и расширение своих экологических знаний?
3. В какой мере развитие личности зависит от взаимодействия между обществом и природой?
4. Считаете ли Вы, что ухудшение состояния окружающей среды отрицательно влияет на Ваше здоровье?
5. Как часто Вы используете экологические знания и умения в повседневной жизни (не собираете грибы и лекарственные травы вдоль дорог, не сжигаете пластиковую посуду, т.д.)?
6. Как часто Вы читаете статьи в периодической печати или научных изданиях, посвященные обсуждению экологических проблем?

2. Экологическая сознательность

1. Насколько Вас присуще чувство ответственности за сохранение окружающей природы?
2. В какой мере недопустимо для Вас участвовать в пикнике на территории особо охраняемых природных зон, в том числе заповедника?
3. Насколько распространяете Вы понимание гуманизма (доброты, бережности) на гуманное отношение человека к природе?
4. Как часто в кругу друзей Вы обсуждаете проблемы, связанные с ухудшением экологической ситуации?
5. Насколько важным, по Вашему мнению, является развитие общественного экологического движения в школе?
6. Насколько значимо для Вас получать положительный эмоциональный настрой от общения с природой?

3. Экологическая деятельность

1. Как часто Вы участвуете в экологических рейдах, экологических субботниках?
2. В какой мере Ваше участие в экологической деятельности определено тем, что каждый человек должен проявлять заботу о состоянии окружающей среды?
3. Если Вы станете свидетелем нарушения норм экологической деятельности, экологической катастрофы, в какой степени Ваша позиция будет активной?
4. Как часто Вы препятствуете неэкологичному поведению окружающих, а также Ваших друзей (сбору редких растений, первоцветов весной, организации несанкционированных свалок и т.д.)?
5. Как часто лично Вы являетесь инициатором экологических мероприятий?

На основе общей суммы набранных баллов можно определить уровень развития экологической культуры личности. В соответствии с ключом для обработки результатов тестирования кроме определения уровня общей экологической культуры как интегральной величины было предусмотрено

выделение трёх основных уровней экологической образованности, экологической сознательности и экологической деятельности - низкого, среднего и высокого, что имеет следующие характеристики:

I. Экологическая образованность

Низкий уровень - 0-13 баллов, характеризуется недостаточной развитостью экологических интересов, наличием фрагментарных экологических представлений и знаний, которые не реализуются в повседневной жизни и творческой работе.

Средний уровень- 14-24 балла, означает наличие интересов, представлений в области экологии, понимание важности сотрудничества между обществом и природой.

Высокий уровень- 25-35 баллов, предполагает единство системы экологических интересов, представлений и их реализации в научно-исследовательской работе и повседневной жизни, практикоориентированность знаний.

II. Экологическая сознательность

Низкий уровень- 0-13 баллов, означает несформированность экологически значимых ценностных ориентаций, недостаточную убежденность в необходимости бережного отношения к природе, отсутствие установки на взаимовыгодное сотрудничество природы и общества, базирующейся на принципах гуманизма.

Средний уровень - 14-24 балла, предполагает наличие убеждений, адекватных экологическим знаниям, взаимообусловленность экологических ценностных ориентаций и установок, которые, однако, не всегда реализуются в поступках.

Высокий уровень - 25-35 баллов, характеризуется сформированностью системы убеждений, ценностных ориентаций и установок, побуждающих овладевать новыми экологическими знаниями и реализовывать их в деятельности, основанной на гуманном отношении человека к природе.

III. Экологическая деятельность

Низкий уровень - 0-11 баллов, означает пассивность личности и неучастие в мероприятиях, посвященных экологическим проблемам, а возможность участия связана с административным привлечением.

Средний уровень - 12-20 баллов, характеризуется достаточно активным участием в экологических мероприятиях, основанном на принципиальной и активной позиции личности, в соответствии с экологическими убеждениями, ценностями, установками.

Высокий уровень- 21-30 баллов, предполагает высокую активность личности не только в участии, но и в разработке и проведении экологических

мероприятий при сформированности мотивационно-целевого компонента в структуре личности.

Методика «Изучение качества умений учебной деятельности школьников в учебном процессе»

До начала работы педагог предлагает обучающемуся ответить на вопросы:

- Сможешь ли ты выполнить это задание? Трудным ли тебе представляется это задание, в чем именно его трудность? (самооценка)
- Как ты будешь выполнять это задание? Что будешь учитывать? С чего начнешь? Из каких этапов будет состоять работа? (планирование)
- Как ты сможешь себя проверить? (контроль)
- Для чего нужны такие задания?

По ходу работы учитель может задавать такие вопросы:

- Как ты сейчас работаешь? Что учиываешь? На какие условия опираешься? На каком этапе находишься? Как можешь себя проверить? Есть ли другие способы решения этой задачи? (рефлексия).

После выполнения работы учитель может задать вопросы:

- Трудным ли для тебя было это задание? В чем его трудность? Успешно ли ты с ним справился? Трудно тебе было проверять свою работу? (оценивание)
- Каким способом ты работал? Какие еще способы применял? Какой способ работы был самым успешным? Как ты сможешь проверить работу сейчас? На что будешь опираться? (контроль)

Показателями уровня сформированности рефлексии являются:

- осознание и адекватность характеристики усваиваемого учебного материала;
- выделение и оценка трудных моментов в усваиваемом;
- умение выделить и описать процесс постановки новой учебной задачи.

Критерии обработки результатов соответствуют качественным характеристикам таблицы 2 используемого источника.

Уровень	Контроль процесса и результата решения учебной задачи		Типичные ответы и действия учеников
	Характеристика уровня		Типичные ответы обучающихся
Начальный уровень формирования действия	I	<p>Осуществляет контроль только при инициировании учителем.</p> <p>Не может провести анализ модели, сменить гипотезу. Контролирует результат, учебные действия не контролирует и не соотносит со схемой даже при наводящих вопросах.</p> <p>Допущенные ошибки не исправляет даже в отношении многократно повторенных действий.</p> <p>Не замечает ошибок других учеников</p>	<p>«Проверю, совпадает ли ответ». «Кажется все правильно, не знаю где ошибка, ответ ведь правильный».</p> <p>Преждевременно принимает гипотезу за достоверное</p>

			суждение
	II	<p>Может, хотя и не систематически, исправлять ошибки при напоминании учителя, другого взрослого.</p> <p>Анализирует отдельные действия решения задачи.</p> <p>Может изменить гипотезу, но делает это хаотично.</p> <p>Не может обосновать своих действий по исправлению ошибок даже по наводящим вопросам.</p> <p>В малознакомых действиях ошибки не исправляет</p>	<p>«Надо так делать. (исправляет ошибку)»;</p> <p>затрудняется ответить на вопрос: «Почему нужно делать так?»</p>
Уровень опорных действий	II I	<p>Поэлементно анализирует модель по требованию учителя, одноклассника.</p> <p>Построчно соотносит учебное действие со схемой.</p> <p>Смена гипотезы при поиске способа решения проводится без опоры на модель, эпизодически.</p> <p>Находит ошибки в работе одноклассника, может исправить их. Изменяет состав действий при изменении условий деятельности в совместной работе с одноклассниками</p>	<p>«Чтобы найти., надо.» (пошагово проговаривает алгоритм и осуществляет контроль).</p> <p>«Надо теперь делать так. (характеризует изменение), потому что ..»</p>
	I V	<p>Проводит полный анализ ситуации и ее модели (при инициировании извне).</p> <p>Поиск способа решения осуществляет с опорой на проверенные ходы (шаги);</p> <p>Участствует в изменении гипотезы на основе анализа модели; Самостоятельно обнаруживает допущенные ошибки, правильно объясняя при этом действие.</p> <p>При контроле действия ориентируется на обобщенную схему и соотносит с ней процесс решения.</p> <p>Столкнувшись с новой задачей, не может самостоятельно скорректировать схему, проверить ее адекватность новым условиям.</p> <p>Умеет контролировать решение задачи одноклассниками</p>	<p>Осознанно чередует развернутые и свернутые формы контроля, может объяснить способ контроля другому, используя схему действия.</p> <p>«Ошибка допущена потому, что не учел.» (указывает условие)</p>
Уровень превышены	V	<p>Проводит полный анализ ситуации и ее модели в совместной деятельности с одноклассниками.</p> <p>Осуществляет последовательный поиск действий на основе проверенных шагов.</p>	<p>Аргументирует совокупность заданий для контроля способа деятельности (обращает</p>

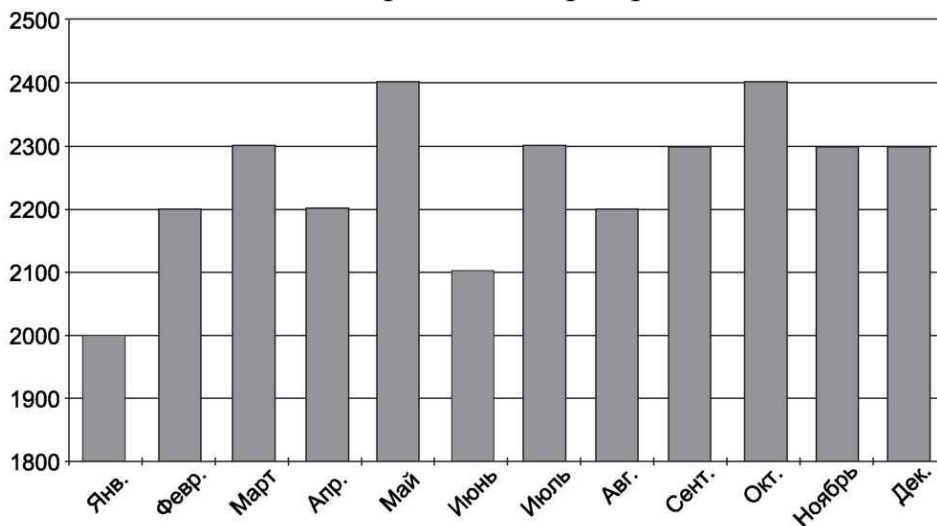
		<p>Самостоятельно предлагает изменение гипотезы на основе анализа модели. Задания, соответствующие схеме, выполняются безошибочно. Может самостоятельно обнаружить несоответствия схемы новым условиям. Точно определяет субъективные трудности в выполнении деятельности. Умеет самостоятельно составлять задания для контроля освоенного способа, включая задания-«ловушки»</p>	<p>внимание при этом на существенные признаки понятий). Может пояснить причину возникшего несоответствия схемы и новых условий</p>
	V I	<p>Самостоятельно проводит полный анализ ситуации и ее модели. Самостоятельно осуществляет последовательный поиск действий на основе проверенных шагов. Изменяет гипотезу поиска способа решения на основе полного анализа. Умеет самостоятельно обнаруживать ошибки при решении новой задачи. Успешно контролирует соответствие выполняемых действий схеме и соответствие самой схемы изменившимся условиям. Может вносить коррективы в схему действий еще в начале выполнения действий. Составляет задания на контроль усвоения на основе схемы способа, предусматривает творческие задания</p>	<p>«Чтобы найти решение, надо изучить модель. Чтобы (дает характеристику существенных условий), надо попробовать (формулирует версию), потому что.» (аргументирует на основе анализа). «В контрольную обязательно надо включить (характеризует) задания, потому что.»</p>
Уровень		Оценивание как определение меры продвижения в решении учебной задачи	Типичные ответы и действия учеников
		Характеристика уровня	Типичные ответы обучающихся
Начальный уровень формирования действия	I	<p>Затрудняется определить, найден ли способ решения задачи даже при наличии помогающих вопросов учителя. Не умеет и не испытывает потребности в собственном оценивании своих действий по продвижению к цели (даже по просьбе учителя). Ожидания связаны с внешней оценкой деятельности в целом</p>	Использует категоричную модальность в оценке возможностей выполнения действий
	II	Под руководством взрослого выделяет отдельные действия способа решения.	«Я правильно (хорошо) сделал?».

		<p>Затрудняется в анализе ошибок, не может определить их причину.</p> <p>Не пытается самостоятельно оценить свои действия, но испытывает потребность во внешней оценке.</p> <p>Оценивая свои действия по просьбе учителя, ориентируется не на содержание, а на внешние особенности решения задачи</p>	<p>«Я хорошо выполнил, красиво написал, выполнил все действия»</p>
Уровень опорных действий	II I	<p>При наводящих вопросах учителя может оценить свои возможности в решении задачи.</p> <p>Умеет оценивать действия одноклассников в группе на основе схемы способа решения.</p> <p>Может содержательно обосновать правильность или ошибочность действий другого, соотнося их со схемой</p>	<p>«Не знаю, смогу ли.» При наводящем вопросе: «Да, это я умею, потому что.» «Он сделал правильно, потому что.» (опираясь на схему, характеризует)</p>
	I V	<p>Оценивает свои возможности в решении новой задачи, но учитывает лишь ее внешние признаки, а не целостную структуру. Свободно и аргументированно оценивает свое решение задачи, самостоятельно определяет меру владения способом (знаю, научился, могу объяснить другому и др.).</p> <p>В совместной работе может оценить способ выполнения деятельности, его оптимальность в целом. Частично аргументирует результатами контроля</p>	<p>«Думаю, что умею решать задачи (указывает, какие), потому что.» (называет основания, связанные с операциональным составом способа)</p>
Уровень превышения опорных действий (ученик получил возможность)	V	<p>При решении новой задачи может оценивать свои возможности в ее решении, учитывая изменения известных способов действия, может обратиться за помощью к учителю.</p> <p>Может самостоятельно оценить и аргументировать оптимальность найденного способа решения с опорой на контроль.</p> <p>Вместе с одноклассниками может определить некоторые виды практических задач, для решения которых применим способ</p>	<p>«Вероятно, смогу найти ее решение, потому что могу построить модель, понять, чем отличается задача от.»</p>
	V I	<p>Самостоятельно до решения задачи оценивает свои возможности, учитывая специфику усвоения способов и их вариаций и границ применения последних;</p> <p>Может самостоятельно оценить и аргументировать оптимальность найденного</p>	<p>Проблематичная прогностическая оценка обращена к анализу способа действия</p>

	<p>способа решения с опорой на контроль, оценить способ учебной деятельности в целом. Самостоятельно определяет некоторые виды практических задач, для решения которых применим способ. Осознает и описывает собственные учебные действия. Выделяет наиболее трудные моменты решения учебной задачи</p>	
--	--	--

Методика «Разворачивание информации»

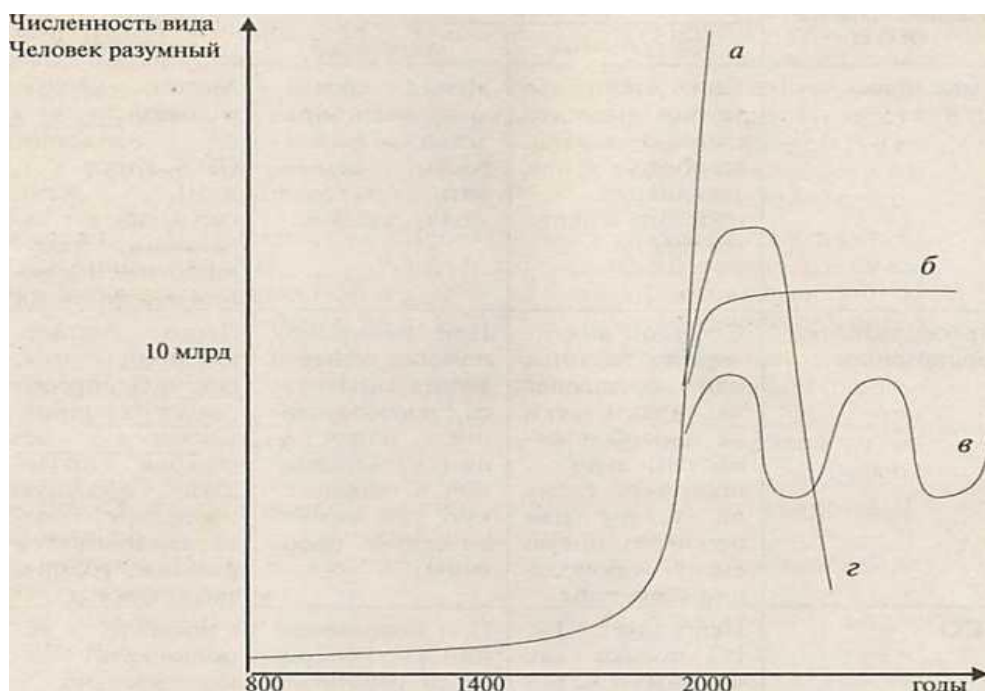
Задание: На диаграмме показано количество автомобилей, выпущенных одним из заводов с января по декабрь прошлого года.



Когда завод выпустил больше автомобилей - весной или осенью и на сколько штук больше?

Ответ _____ больше, чем _____, на _____ шт.

Задание: Перед вами график прогноза численности роста человечества, демонстрирующий четыре модели изменения численности человечества в будущем. Проанализируйте график и ответьте на вопросы, записав ответ во втором столбце таблицы.



Вопросы:	Твои ответы:
1. Какая кривая, на Ваш взгляд, наиболее утопична (нереальна)?	
2. Найдите кривую, характеризующую регресс человечества, т.е. снижение численности вида.	
3. Какие причины могут стать фактором, способным вызвать подобные последствия?	
4. Какие условия обеспечат будущее человечества по модели «в»?	
5. Какие события могут поддержать модель «б»?	
6. Какая кривая, на Ваш взгляд, самая реальная? Почему?	

Показатели сформированности умений, позволяющих преобразовывать информацию:

- извлечение информации с различных частей используемого источника (в таблице – из различных строк и столбцов; в графике – из показателей осей и степени выраженности изучаемого критерия; в схеме – из разных ее уровней и т.д.);
- систематизация, анализ и отбор информации (разные виды сортировки, структурирование информации, фиксация результатов работы);
- критическое отношение к получаемой информации, умение выделять главное, оценивать степень достоверности.

Критерии обработки результатов:

Характеристика уровней:

I уровень (недостаточный) – с трудом анализирует или составляет таблицы, схемы, графики и т.п.; практически не способен самостоятельно построить схему по тексту или прочитать новую схему процесса или структуры.

II уровень (критический) – при небольшой помощи учителя может справиться с преобразованием информации из вербальной в графическую или символическую (формулы) и наоборот.

III уровень (достаточный) – легко «читает» графики, схемы, формулы, преобразует их в текст. Способен без ошибок проделать обратную процедуру — преобразовать текст в рисунок, график, таблицу и т. д.

Методика «Групповой проект»

Механизм сбора результатов наблюдения.

По каждому показателю отмечаются результаты наблюдений за каждым учеником данной группы и за группой в целом. При необходимости даются комментарии в процессе наблюдения или после завершения проекта. Описываются проблемы, возникшие в процессе работы. Отметки в карте наблюдений ставятся в конце занятия (в последние 5 мин) по результатам наблюдений в ходе всего занятия. Заполняются соответствующие таблицы и графы.

Конфликты и их разрешение

Заполните Таблицы 1 и 2

Если конфликтов не было, то заполняется только правая часть таблиц 2,

Таблица 1. Возникновение конфликта.

Ученики: роль в возникновении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом: частота конфликтов <i>поставить 0,1 или 2</i>
3 - инициатор конфликта						3 - очень часто
4 - участник конфликта						4 - иногда
5 - в конфликт не вступает						5 - конфликтов не было, все работали
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Таблица 2. Разрешение (завершение) конфликта

Ученики: роль в разрешении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом: завершение конфликта <i>поставить 0,1 или 2</i>
3 - пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет						3 - ссора, общего решения нет
4 - готов уступить, избегает столкновений						4 - конфликт завершен - кто-то уступил, кто-то навязал свое решение и все подчинились
5 - ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение						5 - конфликт завершился переговорами и общим решением
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Особенности поведения и коммуникации ученика

Заполните Таблицы 3, 4 и 5

Таблица 3. Активность/инициативность ученика и активность группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i> 3 - не проявляет активности 4 - активен(активна), но инициативы не проявляет 5 - активен (активна), проявляет инициативу						Группа в целом: <i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>	
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется	

Таблица 4. Ориентация на партнера и согласованность позиций (децентрация) группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0 или 1</i> 2 - не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера 3 - прислушивается к партнеру, старается учесть его позиции, если считает верной						Группа в целом: <i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>	
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется	

Таблица 5. Лидерство

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i> 0 - стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого» 1 - проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет 2 - проявляет стремление к лидерству, умеет работать в команде «на вторых»						Группа в целом: <i>поставить 0,1 или 2</i> 0-в группе была борьба за лидерство, которая негативно повлияла на результат 1 - явных лидеров не было 2 - был признанный лидер/лидеры, их работа позволила группе добиться хорошего результата	
№1	№2	№3	№4	№5	№6		

Критерии для обработки результатов

Таблица максимальных баллов учащегося №1:

Показатели	Степень выраженности	Набранный балл	Максимальный балл
6. Возникновение конфликта	- инициатор конфликта	0	2
	- участник конфликта	1	

	- в конфликт не вступает	2	
7. Разрешение конфликта	- пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет	0	2
	- готов уступить, избегает столкновений	1	
	- ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение	2	
8. Активность/инициативность ученика и активность группы	- не проявляет активности	0	2
	- активен(активна), но инициативы не проявляет	1	
	- активен (активна), проявляет инициативу	2	
9. Ориентация на партнера и согласованность позиций	- не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера	0	1
	-прислушивается к партнеру, старается учесть его	1	
10. Лидерство	- стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого»	0	2
	- проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет	1	
	- проявляет стремление к лидерству, умеет работать в команде «на вторых ролях»	2	
Максимальное кол-во баллов:		_____	9
Уровень:			

Характеристика уровней:

Уровни развития коммуникативных компетенций

Недостаточный	Критический	Достаточный
---------------	-------------	-------------

0-3 балла	4-6 балла	7-9 балла
Речь развита плохо, в диалоге участвует односложными ответами, работая в группе, только слушает. Навык активного слушания не сформирован – не отслеживает логику работы, не задает вопросов по ходу работы.	Устный полный ответ может построить только по алгоритму. В группе может участвовать в дискуссии. Услышанное анализирует, иногда может задать вопросы. При работе в группе хорошо выполняет четко определенную деятельность, без собственной активности.	Свободно рассуждает на заданную тему в рамках полученных знаний. В диалоге активен, умеет внимательно слушать собеседника. В группе может организовать обсуждение. При работе в команде может как подчиняться, так и руководить одинаково успешно, сохраняет в команде способность к творчеству.

Тест «Самооценка экологической культуры» Е.Ю. Ногтева, И.Д. Лушников

Инструкция: прочитайте вопросы и выберите один из вариантов ответов.

I. Эколого-ценностные знания

1. Общая площадь болот в России составляет не более 5%. В недалеком прошлом болот было больше, но их осушили. Какое состояние болотных экосистем Вы считаете правильным:

а) состояние осушенных болот, так как они позволяют создать новые гектары продуктивных лугов и пашен, организовать торфоразработки и использовать торф в хозяйстве;

б) болотные экосистемы разрушать не надо, сохранившиеся болота необходимо охранять, так как они сохраняют воду и улучшают ее качество;

в) следует восстановить болотные экосистемы, так как их осушение неблагоприятно сказывается на состоянии природы в целом.

2. На свои нужды человечество использует главным образом ресурсы пресной воды. В городах России в среднем на одного жителя расходуется 400 л воды в сутки; при экономии можно расходовать гораздо меньше. Какую позицию Вы считаете правильной:

а) экономить воду нет необходимости, так как в России пресной воды в реках и озерах много; экономия воды создаст неудобства человеку;

б) необходимо бережное отношение к использованию пресной воды (например, в каждом доме установить счетчик воды; запасы пресной воды у нас в стране, как и в мире, ограничены;

в) количество пресной воды расходуется все больше, в то время как ее запасы ограничены; надо научиться восстанавливать водоемы с пресной водой.

3. Для современного этапа взаимодействия человека и природы характерно глобальное загрязнение всех компонентов природной среды. Для решения данной экологической проблемы человеку необходимы:

а) разнообразные научные знания о способах потребления природных ресурсов;

б) природоохранные знания о способах защиты окружающей среды от различного рода загрязнений (механических, физических, химических, биологических и других);

в) знания о возможных путях восстановления качества окружающей среды.

II. Эколого-ценностное отношение

4. Кислотные осадки, образующиеся в результате выбросов промышленных предприятий, влияют на наземные водные экосистемы, ослабляя жизнестойкость, питание, вызывая гибель живых организмов. Выразите свое отношение к данному состоянию экосистем:

а) не следует проявлять обеспокоенность по поводу водных экосистем, потому что это необходимое следствие производственной деятельности человека, иначе промышленность не сможет развиваться;

б) не одобряю производственную деятельность, приводящую к образованию кислотных осадков и разрушению водных экосистем; необходимо сохранить данную экосистему за счет снижения выбросов промышленных предприятий;

в) озабочен разрушительной практикой в отношении водных экосистем, считаю, что если это произошло, то надо принять меры к восстановлению разрушенного.

5. Использование лесных ресурсов связано с увеличением лесозаготовок. В последние годы они не всегда осуществляются законным путем, например, «черными» лесорубами, которые уничтожают ценные породы (сосна, ель, кедр, лиственница). Выразите свое отношение к такому изменению лесных ресурсов:

а) в нашей стране всегда заготавливали много леса, и деятельность «черных» лесорубов не может нанести серьезного ущерба;

б) сочувствую сокращению лесных ресурсов; не согласен со сложившейся практикой стихийного лесопользования, необходимо сохранение лесных ресурсов в результате рациональной лесозаготовки;

в) не одобряю деятельность людей, подрывающих процесс лесовосстановления, считаю, что необходимо восстановление лесов и повышение их продуктивности.

6. Одной из экологических проблем, возникающих в результате человеческой деятельности, является загрязнение окружающей среды. Выразите свое отношение к данной проблеме:

- а) беспокоиться не следует, это естественный результат развития научно-технического прогресса и улучшения жизни людей;
- б) возражаю против неоправданного загрязнения окружающей среды, ее необходимо сохранить в чистоте;
- в) не одобряю хозяйственную деятельность человека, приводящую к загрязнению окружающей среды; если происходит ухудшение состояния среды, то необходимо принимать меры к ее восстановлению.

III. Эколога-ценностная деятельность.

7. Наиболее наглядно рекреационная деятельность проявляется в нарушении лесной экосистемы (почвенный покров, лесная подстилка). Под воздействием отдыхающих вытаптываются и исчезают различные виды растений, животных. Какую деятельность лично Вы предпочитаете:

- а) свою деятельность связываю с использованием различных ресурсов лесной экосистемы (дрова, грибы, ягоды);
- б) находясь в лесу, постараюсь сохранять животный и растительный мир данной экосистемы, даже если мне необходимо будет воспользоваться дарами природы (дрова, грибы, ягоды и т.д.);
- в) меня прежде всего интересует восстановление нарушенных лесных экосистем; я буду искать способы такой деятельности.

8. Биологические ресурсы сокращаются как путем их прямого истребления, так и косвенным путем – из-за смены условий. В последние годы значительно уменьшилась численность промысловых животных (пушных и морских зверей, рыб, водоплавающих птиц). Какую деятельность в отношении биологических ресурсов

Вы лично выбираете:

- а) регулирование величины изъятия ресурсов (отстрела, лова);
- б) организацию заказников и заповедников для сохранения ценных и редких видов;
- в) организацию искусственного рыборазведения, зверосовхозов и других предприятий, восстанавливающих численность промысловых животных и других видов организмов.

9. Одной из экологических проблем является разрушение почв и потеря их плодородности в результате водной и ветровой эрозии. Какую деятельность из нижеперечисленных Вы выбираете:

- а) Россия хорошо обеспечена земельными ресурсами, поэтому свою деятельность связываю с использованием данных ресурсов;

- б) в своей деятельности буду применять приемы обработки почвы, позволяющие сохранить ее плодородие (например, обработка почвы поперек склона, посев многолетних трав);
- в) свою деятельность связываю с применением приемов, позволяющих восстанавливать утраченное плодородие (например, специальная посадка леса).

Подсчитайте количество баллов, используя ключ:

- ответы а) – 0 балла;
- ответы б) – 2 балл;
- ответы в) – 3 баллов.

Обработка результатов: подсчитайте количество баллов по каждому разделу и по тесту в целом.

Уровни компонентов экологической культуры:

- 8–9 баллов – высокий уровень;
- 5–7 баллов – средний уровень;
- 4 и менее баллов – низкий уровень.

Уровни экологической культуры:

- 22–27 баллов – высокий уровень;
- 13–21 баллов – средний уровень;
- 0–12 баллов – низкий уровень.

Уровни сформированности экологической культуры

Уровень	Комментарии
Высокий	<p>Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями современных проблем экологии и охраны окружающей среды.</p> <p>Умеет оперировать и руководствоваться знаниями в экологической деятельности.</p> <p>Проявляет положительный интерес к учебным предметам естественнонаучного и общественно-географического цикла.</p> <p>Проявляет ответственное отношение к природе и понимает важности ее охраны.</p> <p>Осознанно относится к окружающей среде.</p> <p>Проявляет доброжелательность и чуткость по отношению к природе.</p> <p>Демонстрирует гуманное поведение в природе, которое является внутренней нравственной потребностью.</p> <p>Понимает социальную значимость экологического образования и воспитания, потребность в проведении экологической деятельности.</p> <p>Умеет принимать осознанное решение в экологических проблемных ситуациях.</p>

	<p>Проявляет активное участие на уроках, во внеклассных мероприятиях, в трудовых делах, а также в эколого-пропагандистской работе</p>
Средний	<p>Знает современные проблемы экологии и охраны природы глобального масштаба, но недостаточно ориентируется в локальных и региональных экологических ситуациях.</p> <p>Недостаточно проявляет положительную мотивацию к изучению учебных предметов естественнонаучного и общественно-географического цикла.</p> <p>Недостаточно проявляет ответственное отношение к природе и не понимает важности ее охраны.</p> <p>Выражает отношение к природе на уровне чувств и эмоций, без развития их в экологические убеждения.</p> <p>Недостаточно проявляет гуманное отношения к природе, к людям, самому себе.</p> <p>Эпизодически участвует в трудовых делах, а также в эколого-пропагандистской работе</p>
Низкий	<p>Отрывочно знает современные проблемы экологии и охраны природы.</p> <p>Не понимает важность природоохранительной работы в школе.</p> <p>Отсутствует положительная мотивация к изучению учебных предметов естественнонаучного и общественно-географического цикла.</p> <p>Безответственно относится к природе и не понимает важность ее охраны.</p> <p>Не умеет принимать обоснованное решение проблемной экологической ситуации.</p> <p>Проявляет безучастность в работе на уроках, во внеклассных мероприятиях, в трудовых делах, а также в эколого-пропагандистской работе</p>

Методика «Рефлексивная самооценка учебной деятельности»

Учащимся предлагается в свободной форме письменно ответить на вопросы:

1. Как ты считаешь, кого можно назвать хорошим учеником? Назови качества хорошего ученика.
2. Можно ли тебя назвать хорошим учеником?
3. Чем ты отличаешься от хорошего ученика?
4. Что нужно, чтобы можно было уверенно сказать про себя: «Я — хороший ученик»?

Показатель сформированности рефлексивной самооценки:

- адекватность выделения качеств хорошего ученика (успеваемость, выполнение норм школьной жизни, положительные отношения с одноклассниками и учителем, интерес к учению).

Критерии сформированности рефлексивной самооценки учащегося:

1. Называет только одну сферу школьной жизни.
2. Называет две сферы школьной жизни.
3. Называет более двух сфер школьной жизни; дает адекватное определение отличий «Я» от «хорошего ученика».

Способы обработки результатов: определяется уровень сформированности изучаемого УУД:

I уровень - Называет только успеваемость.

II уровень - Называет успеваемость и поведение.

III уровень - Дает характеристику по нескольким сферам; дает адекватное определение задач саморазвития, решение которых необходимо для реализации требований роли «хороший ученик».

Методика определения уровня владения обучающимися универсальными логическими действиями

Условия разработки заданий: предлагаемые задания должны быть направлены на использование при его выполнении следующих мыслительных операций – логических *действий*:

1. Анализ:

Найдите соответствие...

Выберите только то, что относится...

Чем отличаются..?

2. Синтез:

О чем идет речь? (перечень терминов)

Назовите одним словом...

Что общего?

3. Сравнение:

Сравни два объекта, два процесса, две личности...

4. Установление причинно-следственных связей:

Что пропущено?

Восстановите порядок этапов процесса.
Закончите перечень терминов, дат, чисел.

5. *Вывод:*

Сделайте предположение о причинах процесса.
Сделайте вывод на основании результатов опыта.
Решите задачу.

Проделайте мысленный опыт и сделайте вывод.

Условия проведения комплексной работы: обучающимся разрешается использовать любые источники информации
Комплексная работа по теме «Строение клетки»

1. *Анализ.*

1.1 Установите соответствие между группами растений и животных и их представителями (максимальный балл – 2)

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ И ЖИВТОНЫХ

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) Одноклеточные растения | 3) многоклеточные животные |
| 2) Одноклеточные животные | 4) многоклеточные растения |

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- | | |
|---|-------------------------|
| А) хлорелла, хламидомонада, хлорококк
туфелька | В) амёба, инфузория |
| Б) медуза, красный коралл, гидра | Г) спирогира, ламинария |
- Запиши буквы, соответствующие выбранным ответам

1	2	3	4

1.2 Установи соответствие между клетками различных царств и их свойствами.
(максимальный балл – 2)

ВИДЫ КЛЕТОК

- | | |
|------------------|-------------|
| 1) бактериальная | 3) животная |
| 2) растительная | 4) грибная |

СВОЙСТВА



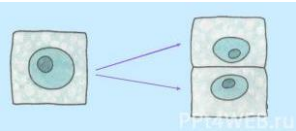
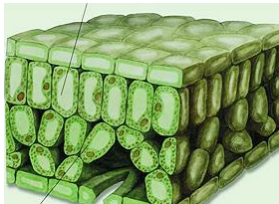

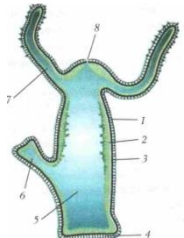

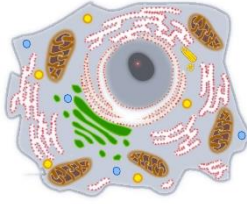
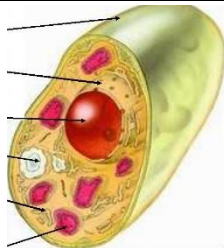
- | | |
|--------------------------------------|--|
| А) имеют в своем составе хлоропласты | В) есть оболочка из хитина |
| Б) нет оформленного ядра | Г) клетка имеет мембрану, но не имеет оболочки |

Запиши буквы, соответствующие выбранным ответам

1	2	3	4

2. Синтез.

2.1. Рассмотрите рисунки. Подумайте и напишите, какие положения клеточной теории они иллюстрируют. Ответы запишите в правой колонке. (максимальный балл – 3)

2.2. Установите, о каком приборе идет речь. «Этот увеличительный прибор состоит из зрительной трубы, штатива со столиком и зеркала» (максимальный балл – 1)

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| 1) штативная лупа | 3) световой микроскоп |
| 2) ручная лупа | 4) электронный микроскоп |

3. Сравнение.

3.1. Рассмотрите рисунки в последней строке таблицы из предыдущего задания и сравните клетки растений, животных, грибов. Заполните таблицу. Наличие органоидов и клеточных структур в соответствующих клетках отметьте знаком «+», их отсутствие – «-» (максимальный балл – 1)

Части клетки, органоиды	Растительная клетка	Животная клетка	Грибная клетка
Клеточная оболочка			
Мембрана			
Цитоплазма			

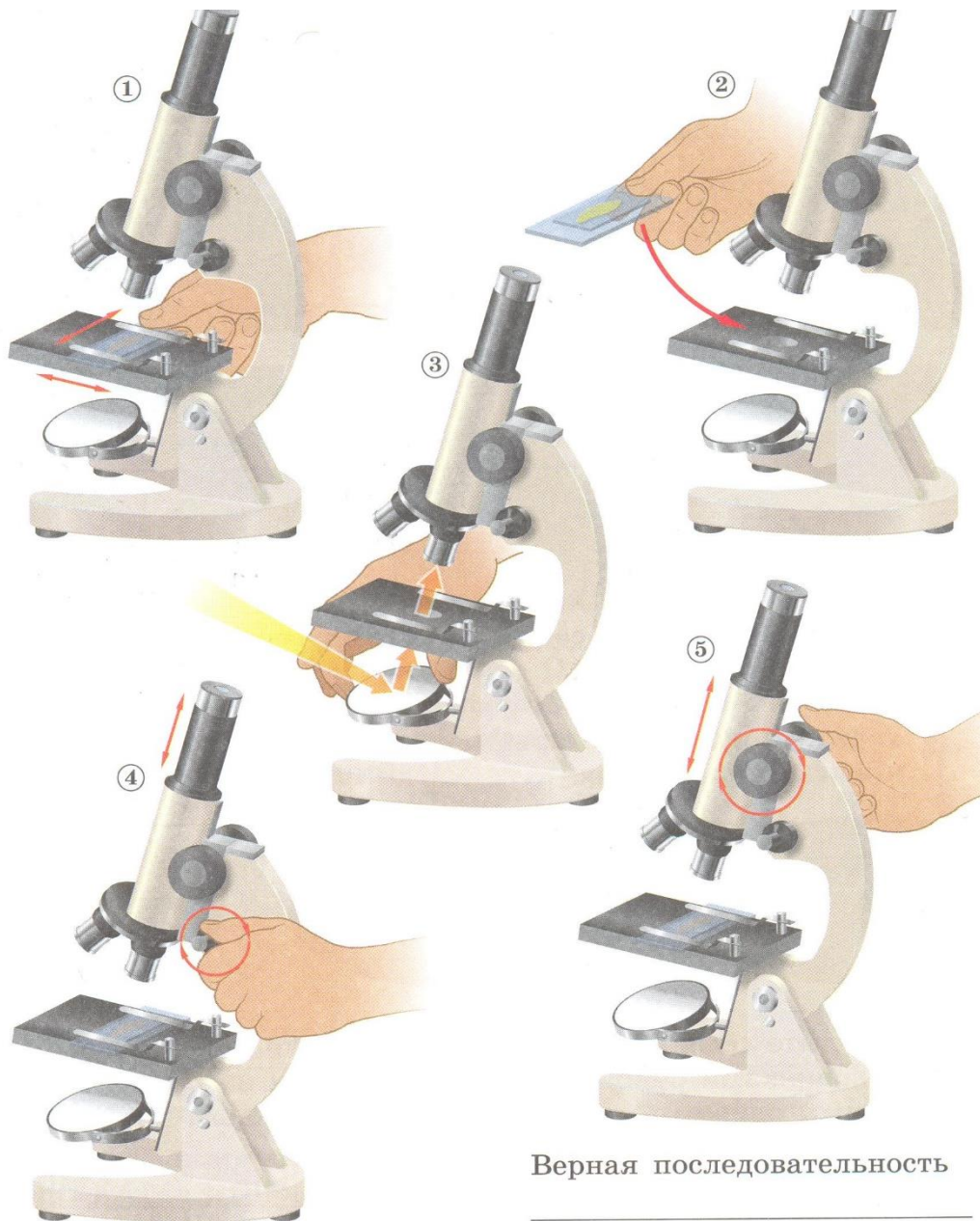
Ядро			
Вакуоль			
Хлоропласты			

3.2. Прочитай текст «Колониальные и многоклеточные организмы» учебника. Перечисли сходства и различия между колониальными и многоклеточными организмами. (максимальный балл – 3)

4. Установление причинно-следственных связей.

4.1. Установите правильную последовательность этапов работы с микроскопом.

Ответ запишите в виде верной последовательности. (максимальный балл – 2)



4.2. Определи что лишнее и обоснуй свой выбор? (максимальный балл – 2)

- 1) Рибосома, лизосома, митохондрия.
- 2) Хлоропласт, вакуоль, оболочка, хлорофилл.
- 3) Растения, животные, бактерии, грибы.

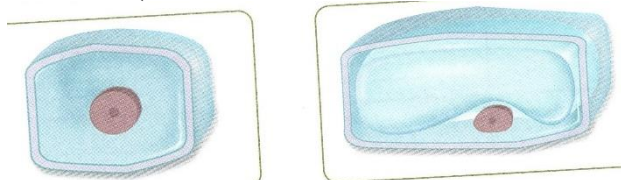
5. *Вывод:*

5.1 Очистите семя подсолнечника, положите его между половинками белой бумажной салфетки на стол и сверху крепко прижмите его каким-нибудь твердым предметом. Опишите, что вы наблюдаете

Объясните свои наблюдения:

(максимальный балл – 2)

5.2 Рассмотрите иллюстрации. Определите и подпишите, какое из изображений соответствует стареющей, а какое – молодой растительной клетке. (максимальный балл – 2)



Объясните свой выбор

Показатели сформированности логических действий:

- умение проводить анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- умение осуществлять синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
- поведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Критерии обработки результатов:

Таблица максимальных баллов

Логическое действие	№ задания	Максимальный балл	Балл по диагностируемому действию
1. Анализ	1.1.	2	4
	1.2.	2	
2. Синтез	2.1.	3	4
	2.2.	1	

3. Сравнение	3.1.	1	4
	3.2.	3	
4. Установление причинно-следственных связей	4.1.	2	4
	4.2.	2	
5. Выводы	5.1.	2	4
	5.1.	2	
Сформированность логических действий (всего баллов)			20

Характеристика уровней:

I уровень (недостаточный) – 0-9 баллов.

II уровень (критический) – 10-14 баллов.

III уровень (достаточный) – 15-20 баллов.

Методика «Групповой проект»

Механизм сбора результатов наблюдения.

По каждому показателю отмечаются результаты наблюдений за каждым учеником данной группы и за группой в целом. При необходимости даются комментарии в процессе наблюдения или после завершения проекта. Описываются проблемы, возникшие в процессе работы. Отметки в карте наблюдений ставятся в конце занятия (в последние 5 мин) по результатам наблюдений в ходе всего занятия. Заполняются соответствующие таблицы и графы.

Конфликты и их разрешение

Заполните Таблицы 1 и 2

Если конфликтов не было, то заполняется только правая часть таблиц 2, 3.

Таблица 1. Возникновение конфликта.

Ученики: роль в возникновении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i>						Группа в целом: частота конфликтов <i>поставить 0,1 или 2</i>
6 - инициатор конфликта						6 - очень часто
7 - участник конфликта						7 - иногда
8 - в конфликт не вступает						8 - конфликтов не было, все работали
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Таблица 2. Разрешение (завершение) конфликта

Ученики: роль в разрешении конфликта <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i> 6 - пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет 7 - готов уступить, избегает столкновений 8 - ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение						Группа в целом: завершение конфликта <i>поставить 0,1 или 2</i> 6 - ссора, общего решения нет 7 - конфликт завершен - кто-то уступил, кто-то навязал свое решение и все подчинились 8 - конфликт завершился переговорами и общим решением
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Особенности поведения и коммуникации ученика

Заполните Таблицы 3, 4 и 5

Таблица 3. Активность/инициативность ученика и активность группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0,1 или 2</i> 6 - не проявляет активности 7 - активен(активна), но инициативы не проявляет 8 - активен (активна), проявляет инициативу						Группа в целом: <i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется

Таблица 4. Ориентация на партнера и согласованность позиций (децентрация) группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0 или 1</i> 4 - не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера 5 - прислушивается к партнеру, старается учесть его позиции, если считает верной						Группа в целом: <i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется

Таблица 4. Ориентация на партнера и согласованность позиций (децентрация) группы

Ученики: <i>поставить в каждой ячейке 0 или 1</i> 6 - не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера 7 - прислушивается к партнеру, старается учесть его позиции, если считает верной						Группа в целом: <i>при машинной обработке подсчитывается средний балл группы</i>
№1	№2	№3	№4	№5	№6	Наблюдателем НЕ заполняется

Таблица 5. Лидерство

Ученики: поставить в каждой ячейке 0,1 или 2 - стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого» - проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет						Группа в целом: <i>поставить 0,1 или 2</i> 0-в группе была борьба за лидерство, которая негативно повлияла на результат - явных лидеров не было - был признанный лидер/лидеры, их
№1	№2	№3	№4	№5	№6	

Критерии для обработки результатов

Таблица максимальных баллов учащегося №1:

Показатели	Степень выраженности	Набранный балл	Максимальный балл
11. Возникновение конфликта	- инициатор конфликта	0	2
	- участник конфликта	1	
	- в конфликт не вступает	2	
12. Разрешение конфликта	- пытается настоять на своем, спорит, на компромисс не идет	0	2
	- готов уступить, избегает столкновений	1	
	- ведет переговоры, аргументирует свою позицию, слушает партнера, ищет оптимальное решение	2	
13. Активность/инициативность ученика и активность группы	- не проявляет активности	0	2
	- активен(активна), но инициативы не проявляет	1	
	- активен (активна), проявляет инициативу	2	
14. Ориентация на партнера и согласованность позиций	- не слушает, перебивает, не учитывает мнения партнера	0	1
	-прислушивается к партнеру, старается учесть его	1	
15. Лидерство	- стремления к лидерству не проявляет, довольствуется ролью «ведомого»	0	2

	- проявляет стремление к лидерству, в команде работать не умеет	1	
	- проявляет стремление к лидерству, умеет работать в команде «на вторых ролях»	2	
Максимальное кол-во баллов:		_____	9
Уровень:			

Характеристика уровней:

Уровни развития коммуникативных компетенций

Недостаточный 0-3 балла	Критический 4-6 балла	Достаточный 7-9 балла
Речь развита плохо, в диалоге участвует односложными ответами, работая в группе, только слушает. Навык активного слушания не сформирован – не отслеживает логику работы, не задает вопросов по ходу работы.	Устный полный ответ может построить только по алгоритму. В группе может участвовать в дискуссии. Услышанное анализирует, иногда может задать вопросы. При работе в группе хорошо выполняет четко определенную деятельность, без собственной активности.	Свободно рассуждает на заданную тему в рамках полученных знаний. В диалоге активен, умеет внимательно слушать собеседника. В группе может организовать обсуждение. При работе в команде может как подчиняться, так и руководить одинаково успешно, сохраняет в команде способность к творчеству.

Итоговое тестирование по разделу «Экология животных»

Работа состоит из 16 заданий. На выполнение работы отводится 35 минут. Выполнение каждого задания части А оценивается в 1 балл. В части В и С задания оцениваются исходя из 2 баллов. Общий максимальный балл за выполнение контрольной работы – 20 баллов. Оценка «2» ставится за работу, набравшую от 0 до 9 баллов, «3» – от 10 до 13 баллов, «4» – от 14 до 17 баллов, «5» – от 18 до 20 баллов. Оформление контрольной работы производится на бланке с заданиями.

Вариант 1

ЧАСТЬ А

Часть А содержит 12 заданий (А-1 – А-12) с выбором ответа. К каждому заданию даётся несколько вариантов ответа, только один из которых верный. Запишите число, соответствующее выбранному ответу.

А-1. Взаимоотношения животных друг с другом и средой обитания изучает наука:

1. палеонтология;
2. этология;
3. экология;
4. зоогеография

А-2. Обитателями водной среды являются:

1. крот и сокол-сапсан;
2. кальмар и дельфин;
3. речной рак и большая синица;
4. глухарь и щука

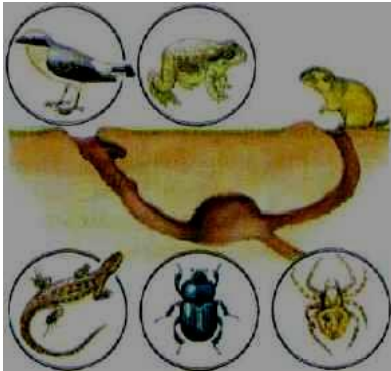
А-3. Совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию и живущих в конкретных условиях окружающей среды:

1. ниша;
2. биоценоз;
3. ареал;
4. экосистема

А-4. Конкуренция - это отношения между:

1. хищниками и жертвами;
2. живыми организмами и абиотическими факторами;
3. паразитами и хозяевами;
4. организмами со сходными потребностями

А-5. Какой вид взаимоотношений изображен на рисунке?



1. нахлебничество;
2. конкуренция;
3. квартирантство;
4. паразитизм

А-6. Форма взаимодействия между лисой и стрекозой:

1. нейтрализм; 2. конкуренция; 3. симбиоз; 4. комменсализм

А-7. Какой вид животных является вымершим:

1. квагга; 2. кенгуру; 3. зубр; 4. черный дятел; 5. вискаша

А-8. Мелкие живые организмы, свободно дрейфующие с поверхностными водами и неспособные сопротивляться течению:

1. бентос; 2. нектон; 3. планктон; 4. реофилы

А-9. Совокупность организмов одного вида, длительное время обитающих на одной территории:

1. троглобионты; 2. криль; 3. популяция; 4. генофонд

А-10. Какие животные обитают в тайге?

1. россомаха, бурундук, гризли; 3. песец, северный олень, лемминг
2. гадюка, дрофа, сурок; 4. леопард, жираф, носорог;

А-11. Какой вид животных относится к синантропным?

1. лось; 2. броненосец; 3. рыжий таракан; 4. носорог;
5. лиса

А-12. Какое из утверждений об экологии животных является верным?

1. У животных, ведущих ночной образ жизни, глаза имеют большие размеры.
2. Углекислого газа в водной среде меньше, чем кислорода, поскольку тот легче растворяется.
3. Для насекомых характерно легочное дыхание.
4. Птицы - типичные *автотрофные организмы*.

ЧАСТЬ В

Часть В содержит три задания (В-1 – В-3). В задании В-1 необходимо указать лишнее понятие и обосновать свой выбор. В задании В-2 определите животное по фотографии. В задании В-3 ответ запишите в виде пар соответствия.

В-1. Что лишнее? Почему?

1. кенгуру; 2. кузнечик; 3. гюрза; 4. тушканчик

Ответ:



В-2. Какой организм изображен на рисунке? Как он приспособился к среде обитания?

Ответ:

В-3. Составьте пары соответствия «животное – жилище»

Животное

Жилище

1. Иволга
обыкновенная;

А. берлога;

2. Бобр;

Б. дупло;

3. Медведь бурый;

В. нора;

4. Лиса;

Г. хатка;

5. Белка

Д. гнездо

ЧАСТЬ С

Часть С содержит задачу (С-1) на умение строить цепи питания.

Составьте цепи питания

 1	 2	 3
 4	 5	 7
 6		

Ответ 

312 6754

С-1. Составьте пастбищную цепь питания.

Ответ:

Итоговая контрольная работа по экологии животных

(тест)

Инструкция по выполнению контрольной работы

Контрольная работа состоит из 16 заданий. На выполнение работы отводится 35 минут. Выполнение каждого задания части А оценивается в 1 балл. В части В и С задания оцениваются исходя из 2 баллов. Общий максимальный балл за выполнение контрольной работы – 20 баллов. Оценка «2» ставится за работу, набравшую от 0 до 9 баллов, «3» – от 10 до 13 баллов, «4» – от 14 до 17 баллов, «5» – от 18 до 20 баллов. Оформление контрольной работы производится на бланке с заданиями

Вариант 2

ЧАСТЬ А

Часть А содержит 12 заданий (А-1 – А-12) с выбором ответа. К каждому заданию даётся несколько вариантов ответа, только один из которых верный. Запишите число, соответствующее выбранному ответу.

А-1. Распространение животных изучает наука:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. палеонтология; | 3. экология; |
| 2. этология; | 4. зоогеография |

А-2. Обитателями наземно-воздушной среды являются:

- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1. кондор и барсук; | 3. перловица и большой пестрый дятел; |
| 2. синий кит и краб; | 4. росомаха и коралловый полип |

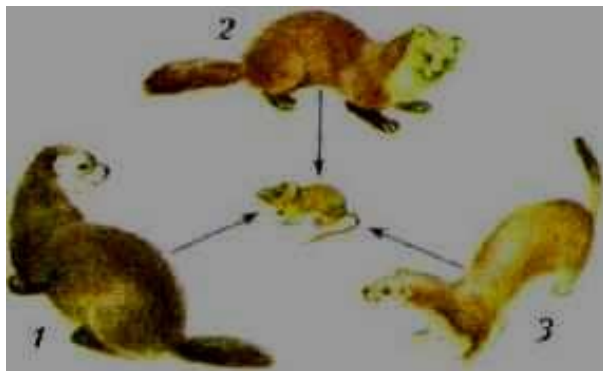
А-3. Совокупность животных, растений, грибов и бактерий, населяющих участок суши или водоема:

- | | | | |
|----------|--------------|-----------|---------------|
| 1. ниша; | 2. биоценоз; | 3. ареал; | 4. экосистема |
|----------|--------------|-----------|---------------|

А-4. Если особи одного вида поедают особей другого вида, такая форма взаимоотношений иллюстрирует:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. мутуализм; | 3. хищничество; |
| 2. паразитизм; | 4. Конкуренцию |

А-5. Какой вид взаимоотношений изображен на рисунке?



1. нахлебничество;
2. конкуренция;
3. квартирантство;
4. паразитизм

А-6. Форма взаимодействия между гиенами и львами:

1. нахлебничество;
2. конкуренция;
3. симбиоз;
4. нейтрализм

А-7. Какой вид животных является вымершим:

1. броненосец;
2. лемур;
3. страус;
4. тарпан;
5. нильский крокодил

А-8. Живые организмы, обитающие на дне и в грунте водоемов:

1. бентос;
2. нектон;
3. планктон;
4. реофилы

А-9. Область распространения на земной поверхности какого-либо вида животных:

1. экологическая ниша;
2. ареал;
3. место обитания;
4. эпицентр

А-10. Какие животные обитают в тайге?

1. россомаха, бурундук, гризли;
2. гадюка, дрофа, сурок;
3. песец, северный олень, лемминг;
4. леопард, жираф, носорог;

А-11. Какой вид животных относится к синантропным?

1. гидра;
2. постельный клоп;
3. краб;
4. жираф;
5. уж

А-12. Какое из утверждений об экологии животных является верным?

1. У животных, ведущих ночной образ жизни, глаза имеют очень маленькие размеры.
2. Кислорода в водной среде меньше, чем углекислого газа, поскольку тот легче растворяется.
3. Для млекопитающих характерно жаберное дыхание.
4. Насекомые - типичные *автотрофные организмы*.

ЧАСТЬ В

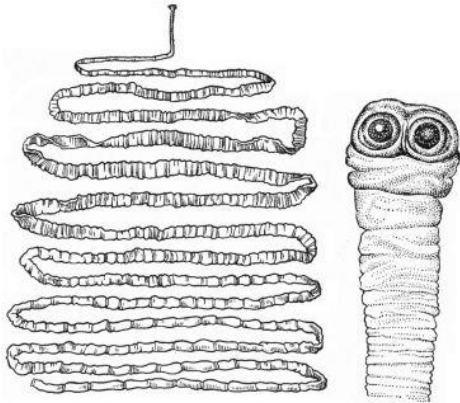
Часть В содержит три задания (В-1 – В-3). В задании В-1 необходимо указать лишнее понятие и обосновать свой выбор. В задании В-2

определите животное по фотографии. В задании В-3 ответ запишите в виде пар соответствия.

В-1. Что лишнее? Почему?

1. зебра; 2. лев; 3. олень; 4. ласточка

Ответ:



В-2. Какой организм изображен на рисунке? Как он приспособился к среде обитания?

Ответ:

В-3. Составьте пары соответствия «животное – жилище»

Животное

Жилище

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. Барсук; | А. берлога; |
| 2. Аист; | Б. дупло; |
| 3. Медведь бурый; | В. лежбище; |
| 4. Морж; | Г. нора; |
| 5. Сова | Д. гнездо |

Составьте цепи питания

 1	 2	 3
 4	 5	 7
Ответ	 6	

312 6754

Часть С содержит задачу (С-1) на умение строить цепи питания.

С-1. Составьте детритную цепь питания.

Ответ:

Тест с ответами по экологии

1. Как называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?

- А) Абиотическими. +
- В) Живыми.
- С) Антропогенными.
- Д) Биотическими.
- Е) Лимитирующие.

2. Какие существуют виды адаптации организмов?

- А) Этологические виды.
- В) Только физиологические виды.
- С) Только морфологические виды
- Д) Морфологические, этологические, физиологические.+
- Е) Правовые свойства организмов.

3. Какая наука изучает характер и поведение животных?

- А) Токсикология.
- В) Этология.+
- С) Экология.
- Д) Зоология.
- Е) Биология.

4. Какой инженер ввел термин «кислотные дожди»:

- А) Г. Крутцен.
- В) Роберт Смит.+
- С) В.И Вернадский.
- Д) Ш. Раулап.
- Е) Исаченко.

5. Термин «экологическая система» в науку ввел:

- А) Вернадский.
- В) Зюсс.
- С) Тенсли.+
- Д) Дарвин.
- Е) Геккель.

6. Что было сделано на первом этапе развития экологии?

- А) Собрано много видов животных

- В) Изучение природы заменяется господством схоластики и богословия.
- С) Научились использовать огонь и орудия труда.
- Д) Изучен круговорот веществ.
- Е) Накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов.+

7. В каком году экология основалась как наука:

- А) 1954г.
- В) 1904г.
- С) 1854г.
- Д) 1860г.+
- Е) 1860г.

8. Как называется взаимодействие между популяциями, при котором одна из них подавляет другую без пользы для себя

- А) мутуализм.
- В) аменсализм.+
- С) комменсализм.
- Д) протокооперация.
- Е) паразитизм.

9. По степени очистки промышленные отходы делятся на:

- А) Проходящие очистку, непроходящие очистку.+
- В) Выбрасываемые поле очистки.
- С) Периодические и непериодические.
- Д) Организованный и неорганизованный.
- Е) Горячие и холодные.

10. В каком году был введен термин «биоценоз»?

- А) В 1990 г.
- В) В 2003 г.
- С) В 2000 г.
- Д) В 1877 г.+
- Е) В 1999 г.

11. Как называются виды, которые широко распространены на планете?

- А) Эндемики.
- В) Убиквисты.
- С) Космополиты.+

Д) Виоленты.

Е) Реликты.

12. Каковы основные направления экологии?

А) Физическая, химическая, космическая.

В) Био-, гидро-, демэкология.

С) Гидро-, атмо-, литоэкология.

Д) Зоо-, фито-, антропоэкология.

Е) Аут-, син-, демэкология.+

13. Как называется сфера разума?

А) Техносфера.

В) Биосфера.

С) Криосфера.

Д) Стратосфера.

Е) Ноосфера.+

14. Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя:

А) Неорганические вещества.

В) Канцерогенные вещества.

С) Фреоны.+

Д) Тяжелые металлы.

Е) Гербициды.

15. Какие виды природопользования существуют?

А) Общие и индивидуальные.

В) Государственные и индивидуальные.

С) Общие и специальные.+

Д) Общие и государственные.

Е) Государственные и специальные.

16. Как называется превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света?

А) Фотосинтез. +

В) Фотопериодизм.

С) Гомеостаз.

Д) Климакс.

Е) Сукцессия.

17. Как называется совокупность всех растительных организмов?

- А) экотип.
- В) биофауна.
- С) общество.
- Д) фауна.
- Е) флора.+

18. Как называются физико-химические процессы очистки сточных вод?

- А) Окисление и экстракция.+
- В) Природная очистка.
- С) Нейтрализация и озонизация.
- Д) Флотация и экстракция.
- Е) Оседание и фильтрация

19. Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?

- А) Космические.
- В) Флора, фауна, почва.+
- С) Солнечная радиация.
- Д) Воды мирового океана.
- Е) Атмосферный воздух.

20. Какие автотрофные организмы способны производить органические вещества

из неорганических:

- А) Консументы.
- В) Литотрофы.
- С) Сапрофаги.
- Д) Редуценты.
- Е) Продуценты.+

21. Каменный уголь это:

- А) Биогенное вещество.+
- В) Косное вещество.
- С) Радиоактивное вещество.
- Д) Рассеянные атомы.
- Е) Биокосное вещество.

22. Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- А) Абиотические факторы.

- В) Антропогенные факторы.+
- С) Биотические факторы.
- Д) Социальные факторы.
- Е) Ограничивающие факторы.

23. Какие виды животных отнесены к первой категории Красной книги РК?

- А) Четырехполосый полоз.
- В) выхухоль, кулан, желтая цапля.
- С) Малый лебедь.
- Д) Красный волк, европейская норка, кызылкумский архар.+
- Е) Снежный барс, рысь, летучая мышь.

24. Авария на Чернобыльской АЭС произошла:

- А) В апреле 1986 г.+
- В) В августе 1991 г.
- С) В сентябре 1960 г.
- Д) В марте 1975 г.
- Е) В мае 1996 г.

25. Кто предложил теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии?

- А) Ю. Одум
- В) Т. Мальтус+
- С) К. Вили
- Д) Ч. Дарвин
- Е) В.И Вернадский

26. Как называется тип стоячих вод?

- А) Лотический тип.
- В) Ручьи.
- С) Заболоченные угодья.
- Д) Реки.
- Е) Ленточный тип.+

27. Какой слой атмосферы расположен на расстоянии от Земли 9-15 км:

- А) Тропосфера.+
- В) Стратосфера.
- С) Ионосфера.
- Д) Мезосфера.
- Е) Гидросфера.

28. Какова единая мера водопользования в населенных пунктах:

- А) л\сут.+
- В) м³ \мин.
- С) м³ \сут.
- Д) м³ \год.
- Е) л\год.

29. Как называются всеядные организмы?

- А) Детритофаги.
- В) Фагоциты.
- С) Полифаги.+
- Д) Монофаги.
- Е) Стенофаги.

30. К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?

- А) Физическое.+
- В) Природное.
- С) Геологическое.
- Д) Географическое.
- Е) Химическое.

Тест по теме «Флористический и фаунистический мир России»

1. По видовому составу богаче:

- А) мир растений;
- Б) мир животных.

2. Среди представителей животного мира по видовому составу богаче:

- А) насекомые;
- Б) рыбы;
- В) земноводные и пресмыкающиеся;
- Г) млекопитающие.

3. Найдите ошибку: основными типами растительности России являются:

- А) тундра;
- Б) степи;
- В) леса;
- Г) луга.

12. Какое растение не является типичным в тайге Русской равнины:

- А) ель; Б) сосна европейская;
В) лиственница; Г) пихта.

13. В этой природной зоне нет деревьев, потому что не хватает влаги:

- А) тайга; Б) тундра; В) степь; Г) пустыня.

14. Самой холодостойкой хвойной породой является:

- А) сосна; Б) ель;
В) пихта; Г) лиственница.

15. В какой части России растут светлохвойные леса:

- А) на Русской равнине; Б) на Западно-Сибирской равнине;
В) в Восточной Сибири.

16. В тундре не обитают:

- А) лемминги; Б) песцы; В) белые медведи (жители арктической пустыни);
Г) северные олени.

17. В каком природном сообществе животные распределены по ярусам:

- А) в степи; Б) в тайге; В) в тундре.

18. Царством пресмыкающихся является:

- А) тундра; Б) леса; В) степь; Г) пустыня

19. Территории, на которой охраняется весь природный комплекс, и исключается любой вид хозяйственной деятельности, называется:

- А) заповедник; Б) национальный парк; В) заказник.

20. В какой природной зоне животные обитают стадами:

- А) в тундре; Б) в тайге; В) в смешанном и широколиственном лесах; Г) в степи.

Ключ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В, 5-А, 6-А, 7-В, 8-А, 9-В, 10-Б, 11-Г, 12-Б, 13-В, 14-Г, 15-В, 16-В, 17-Б, 18-Г, 19-А, 20-А,Г.