

Угличский муниципальный район
Управление образования
Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»

Директор



«Утверждаю»
М.Л.Буцких

2025г.

от 30.09.2025

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная
общеразвивающая программа
«Школа абитуриента-биолога»

Срок реализации: 2 года;
Возраст обучающихся – 15-18 лет;
Направленность: естественно-научная.

Автор - составитель:
Агулина Светлана Викторовна,
Педагог дополнительного образования

г. Углич
2025

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Организация образовательного процесса.....	6
3. Результативность образовательного процесса.....	8
4. Учебно-тематический план и содержание программы (1 год обучения).....	10
5. Учебно-тематический план и содержание программы (2 год обучения).....	13
6. Календарные учебные графики.....	16
7. Обеспечение программы.....	18
7.1. Методическое обеспечение.....	18
7.2. Материально-техническое обеспечение.....	18
7.3. Кадровое обеспечение.....	19
8. Мониторинг образовательных результатов.....	19
9. Информационные источники.....	24

1. Пояснительная записка.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21.12.2012).

<http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?1;1646176>

2. Приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (//Вестник образования России, 2004, №№12, 13, 14), <http://www.ed.gov.ru/edusupp/metodobesp/component/9067/>, http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_04/1089.html;

3. Приказ Минобрнауки России от 9 марта 2004 г. №1312 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (//Вестник образования, 2005, - №№ 13, 14) <http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart/>

4. ФЦПРО на 2016-2020 годы (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2014 г. № 2765-р);

5. Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р)

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

7. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г.

№ 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

Актуальность программы. Основным из решений данной проблемы является воспитание «нового» человека, становление экологической культуры личности и общества.

В развивающей системе непрерывного эколого-биологического образования все более весомую роль стало играть дополнительное образование. Эколого-биологическое образование направлено на формирование у человека гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы и окружающему миру в целом. Оно должно помочь людям выжить, сделать их среду обитания приемлемой для существования.

Разработка данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предпримчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность.

Однако узкие временные рамки школьного урока и сокращение часов биологии в учебных планах не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся.

В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на расширение знаний и формирование учебных исследовательских умений у старшеклассников.

На уроках биологии в 10 - 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью, при проведении групповых занятий особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на

заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза, Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы.

Учитывая результаты анализа экзаменуемых на протяжении нескольких лет при подготовке к ЕГЭ следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; способы видообразования; определение движущих сил и результатов эволюции, путей и направлений эволюционного процесса, ароморфозы у конкретных групп организмов; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе групповых занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.

Новизной данного курса является тесная связь курса с материалом курсов «Биология», «География», «Химия» и «Экология», расширение знаний по данным предметам, дающее уникальную возможность плодотворно интегрировать материал одного курса в другой, усиление **краеведческого аспекта**, формирование интереса к естественным наукам и помочь в выборе дальнейшей профессии.

Отличительные особенности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в углубление и расширение знаний содержания курсов биологии, географии, химии и профессиональной ориентации по специальности «Экология», «Природопользования», «Биоэкология», учитель биологии и экологии, учитель географии и экологии; формирование элементарных навыков изучения природы используя исследовательскую деятельность.

Концептуальные основы программы: совокупность идей о дополнительном образовании детей как средстве творческого развития (В.А. Березина), концепция развития дополнительного образования в общеобразовательной учреждении (Е.Б. Евладова), концепция развития школьников в личностно-ориентированном учебно-воспитательном процессе (Н.Ю. Синягина), совокупность идей о единстве учебной и не учебной деятельности в подготовке детей безопасному поведению в природной среде (А.Г. Маслов), совокупность идей о развитии дополнительного образования в России (А.В. Егорова), концепция государственного управления развитием системы образования (Н.И. Булаев).

Программа дает возможность формирования у обучающихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологических наук.

Цель программы: расширение знаний учащихся по биологии и экологии для выбора профессии и подготовки к поступлению в ВУЗы данного профиля.

Задачи:

- Освоение системы биолого-экологических знаний;
- Ознакомление с методами познания природы: проведение наблюдений за живыми организмами, постановка эколого-биологических экспериментов; организация мониторинга состояния биоценозов;
- Овладение умениями находить и использовать информацию о современных исследованиях в различных областях биоэкологии, использовать биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, оценивать последствия своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму и здоровью других, работать с биологическими приборами и инструментами, справочниками и определителями.
- Определение дальнейшей жизненной траектории;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе выполнения исследований, проведения наблюдений за живыми организмами.
- Воспитание ценностного отношения к окружающей среде и собственному здоровью; экологической, гигиенической и генетической грамотности, общей культуры поведения в природе.

При организации занятий необходимо учитывать разную подготовку и заинтересованность учащихся в изучении биологических наук. В связи с этим занятия должны быть эмоциональными, интересными, очень разнообразными, для чего в курс вводится много занимательной информации по всем изучаемым разделам, используются разные интерактивные формы обучения, расширен практикум.

Формы занятий по программе.

Занятия по программе «Школа абитуриента-биолога» включают теоретические, практические, экскурсионные, индивидуальные, контрольные и дистанционные часы. Раскрытие теоретических основ курса осуществляется в форме лекций, видео-лекций, бесед в непринужденной обстановке по принципу «от простого к сложному» с учётом уже имеющихся базовых школьных знаний.

Практическая и исследовательская часть программы предусматривает как групповую форму работы, так и самостоятельную работу по индивидуальным заданиям на занятии.

Основные виды практического занятия: учебно-исследовательские и лабораторные работы на стационарной базе, экскурсии в музей «Родная природа», живой уголок СЮН, парки и скверы города и т.п.. Экскурсии позволяют ознакомиться с областью применения экологических знаний, как в природе, так и на производстве. Одна из форм проведения этого вида занятий – экскурсия с элементами исследования – позволяет соединить теорию, практику и контроль.

Используются формы практических работ: игра–обучение, игра–путешествие, круглый стол, экологические рейды, разработка проектов, пресс–конференция, деловые игры, лабораторные и самостоятельные работы.

Особое внимание в работе по программе уделено подбору интересного, занимательного, не входящего в школьную программу материала о живой природе, что увеличивает у подростков увлечение предметами естественной направленности. Также широко используются кроссворды, головоломки, ребусы, анаграммы, криптограммы, шифровки, биологические диктанты и т.п.

При проведении экскурсий, практикумов, мониторинга часы занятий **могут объединяться** (4-6 часов за один раз).

По программе занятия могут проводиться дистанционно в режиме **онлайн**.

Формы и методы обучения по программе.

- стимулирующие обучающихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (конференции, семинары, беседы, рефераты, диспуты, викторины, компьютерные технологии);
- способствующие развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека;
- обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, лабораторные и практические работы, экскурсии;
- развивающие исследовательские навыки, умения; основы проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);
- вовлекающие обучающихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения, агитационную деятельность (акции практической направленности – очистка территории, изучение и подсчет видового разнообразия, пропаганда экологических знаний - листовки, газеты, лекции и пр.);
- контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества усвоения программы) через тестирование динамики роста знаний, умений, навыков.

Используемые группы методов обучения, наиболее полно решают задачи развивающего обучения:

- Объяснительно-иллюстративные
- Репродуктивные
- Методы проектного обучения
- Методы проблемного обучения: проблемное изложение
- Частично-поисковые, эвристические, исследовательские.

Контроль знаний - это сигнальная система успешности освоения программы.

Формы контроля освоения программы:

- викторины, конкурсы;
- решение экологических и генетических задач;
- конференции, отчеты, выставки;
- тесты по темам;
- защита экологических проектов и исследовательских работ.

2. Организация образовательного процесса.

Программа реализуется в творческом объединении «Школа биолога-abitуриента»

Программа рассчитана на 2 года обучения для обучающихся 15-18 лет:

1 год обучения – 144 часа

2 год обучения - 144 часа

Программа рассчитана на 2 года обучения.

1 год обучения – 10-15 обучающихся

2 год обучения – 8-12 обучающихся

Структура курса:

1 год обучения

- «Введение» – «Биология растений» – «Особенности биологии животных» «Биология человека»

Во «Введении» акцентируется внимание на важность биологии и экологии как наук,

рассматриваются вопросы, связанные с возникновением экологии. Только осознание актуальности экологических проблем современности каждым позволит человечеству выжить в наступившем тысячелетии.

Разделы «Биология растений родного края» и «Особенности биологии животных» посвящены изучению основных биологических особенностей представителей флоры и фауны. В них подробно рассматриваются не только вопросы биологии, типичные особенности живых организмов, но и редкие, охраняемые, в том числе и реликтовые виды живых организмов своей местности. И здесь связующей нитью проходит мысль о связи внутреннего и внешнего строения организма с условиями его обитания (биотопом), осуществляется переход к понятию экотоп. Внимание обучающихся заостряется на чувствительности всех живых существ к вмешательству человека в их среду обитания, через понятие - толерантность.

Третий раздел курса «Биология человека». В нём рассматриваются критерии особенностей строения и функционирования организма человека, его здоровья, факторы сохранения здоровья. Особое внимание уделено экологической составляющей благополучной и продолжительной жизни людей, взаимосвязям здоровья человека и состояния окружающей среды.

2 год обучения

«Биоэкология клетки» - «Биоэкология организма» - «Экология происхождения и развития жизни на планете Земля» - «Роль изменчивости и наследственности в эволюции» - «Экология – наука 21 века» - «Экологические проблемы своей местности» - «Охрана окружающей среды в планетарном масштабе».

Раздел «Биоэкология клетки» помогает глубже понять происходящие в живых организмах процессы жизнедеятельности, значимость поддержания постоянства состава и строения элементарных живых структур.

Раздел «Биоэкология организма» направлен на изучение необходимых для нормальной жизнедеятельности организмов условий, влияния экологических факторов на живые организмы.

«Экология происхождения и развития жизни на планете Земля» расширяет знания обучающихся, полученные в школе по происхождению живого мира на Земле.

Раздел «Роль изменчивости и наследственности в эволюции» акцентирует внимание обучающихся на законах происходящих в природе изменений, помогает осознать процессы меняющего мира и их значимость для будущего планеты.

«Экология – наука 21 века» знакомит с экологическим состоянием планеты Земля в 21 веке, особой значимостью науки «Экология» на современном этапе развития цивилизации.

«Экология своей местности» посвящен проблемам местности, где живет обучающийся, всему, что его окружает. Причем большинство проблем, как-то: выбросы котельных и автотранспорта, свалки, хищническое использование представителей растительного и животного мира, являются общими для многих населенных пунктов нашей необъятной страны. Особо акцентируется внимание на том, что же конкретно сами жители данного поселения уже сегодня могут сделать для улучшения экологической обстановки в своем общем доме – своей малой Родине.

Логическим завершением курса является раздел «Охрана окружающей среды в локальном и планетарном масштабе», в котором осуществляется плавный переход к правовым документам и нормативным актам, лежащим в основе регулирования эколого-правовых взаимоотношений предприятий и органов экологического контроля, что особенно важно при нынешних экологических условиях в стране. В этом же разделе происходит знакомство с материалом, который связан с особо охраняемыми территориями: заповедниками, заказниками, национальными парками, памятниками природы, выявляется роль таких территорий как мест экологических исследований и научных разработок по спасению живой природы, эталонных участков земной поверхности, где в нетронутом виде остаются объекты растительного и животного мира. Здесь же акцентируется внимание не только на международной

природоохранной деятельности, но и на конкретной роли каждого в деле охраны природы своей местности.

Требования к уровню подготовки обучающихся по окончанию обучения:

Компетентности, приобретаемые обучающимися:

Учебные:

- умение связывать воедино и использовать отдельные части знаний;
- решать учебные и самообразовательные задачи; извлекать пользу из образовательного опыта;

Исследовательские:

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- представление и обсуждение различных видов материалов в разнообразных группах, на конференциях.

Социально-личностные:

- оценивать подходы, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой

Коммуникативные:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды и мнения других людей.
- выступать на публике - владение способами презентации себя и своей деятельности.

Информационные:

- способствование развитию информационной компетентности учащихся через овладение системой дополнительных знаний в области современных ИКТ;
- формирование у них алгоритмического стиля мышления;
- развитие познавательной исследовательской деятельности, что будет способствовать подготовке учащихся к жизни в информационном обществе.

3. Результативность образовательного процесса.

1 год обучения

Обучающиеся должны знать:

- основы экологии растений и животных;
- растения и животных, охраняемых на территории родного края;
- связь внутреннего и внешнего строения организма с условиями его обитания (биотопом);
- что такое здоровый образ жизни, здоровье и болезнь;
- последствия прямого и косвенного воздействия среды на здоровье человека;
- традиции русской национальной культуры в оценке здоровья человека;
- самые важные факторы здоровья и риска заболеваний для сохранения и укрепления здоровья;
- понятие исторического подхода к проблеме развития человека как биологического вида;
- понятие социально-психологической среды и предъявляемые ею требования к современному человеку;
- влияние вредных привычек на состояние здоровья человека;
- основные требования к охране труда;
- рациональное питание;
- влияние ближайшего окружения на организм человека;
- меры по улучшению качества окружающей среды;
- методы изучения окружающей среды.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться научно-популярной и периодической литературой;
- объяснять необходимость знаний о здоровье;
- сопоставлять характеристику понятий здоровье и болезнь;
- объяснять влияние факторов здоровья и риска болезней на увеличение смертности;

- объяснять связь наследственных болезней с изменением генотипа человека;
- давать характеристику природной среды своей местности, своей квартиры;
- предотвращать негативное влияние стресса на здоровье человека;
- анализировать и оценивать образ жизни себя самого и своей семьи;
- составлять и обосновывать основные требования к образу жизни человека с целью сохранения и укрепления собственного здоровья;
- составлять рацион питания, учитывать индивидуальные особенности;
- уметь говорить «нет!» вредным привычкам.

Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями грибами и вирусами, а также травматизма, стрессов ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- проведения наблюдений за растениями и животными, состоянием собственного организма.

2 год обучения

Обучающиеся должны знать:

- происходящие в живых организмах процессы жизнедеятельности;
- значимость поддержания постоянства состава и строения элементарных живых структур;
- влияние экологических факторов на живые организмы;
- взаимодействие живых организмов;
- структуру биоценозов;
- процессы эволюции жизни на планете Земля;
- законы наследственности и изменчивости;
- основные правовые документы и нормативные акты, лежащие в основе регулирования эколого-правовых взаимоотношений предприятий, населения и органов экологического контроля;
- особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы

Обучающиеся должны уметь:

- находить взаимосвязи в природных сообществах;
- работать с нормативными актами и документами, научными материалами;
- проводить элементарные экологические наблюдения;
- работать с лабораторным оборудованием;
- анализировать экологическое состояние природных комплексов и взаимосвязей в живой природе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни для:

- создания благоприятной экологической среды проживания;
- соблюдения экологических и общественных законов;
- выбора дальнейшей профессии и подготовки к поступлению в ВУЗ.

4. Учебно-тематический план.

1 год обучения.

Тема	Всего часов	В том числе	
		теоретич. занятия	практич. занятия
1. Введение.	4	2	2
2. Биология растений.	36	24	12
3. Особенности биологии животных.	40	26	14
4. Биология человека.	60	44	16
5. Итоговые занятия.	4		4
ИТОГО:	144	96	48

Содержательная часть программы.

1. Введение (4 ч.)

Ключевые понятия темы: биология, экология, методы био-экологии, естественные науки: биология, география, химия, физика, НТП.

Теория: Вводное занятие. Цели и задачи объединения. Инструктаж по технике безопасности. Вводное тестирование.

Науки биология и экология, предпосылки их возникновения. Необходимость изучения предметов в современных условиях. Место экологии в ряду естественных наук. Связь экологии с биологией, географией, химией, физикой и другими дисциплинами. Особенности экологии как самостоятельной науки. Цели, задачи, и подходы науки о нашем общем доме Земле – экологии. Разделы экологической науки. Основные проблемы и задачи, перспективы экологической науки. Методы биолого-экологической науки. Влияние деятельности человека на природу. Изменения влияния человека на природу в эпоху научно-технического прогресса. Связь основных факторов воздействия человека на природу с развитием науки, промышленности, техники и ростом нужд и потребностей общества в пище, жилище, топливе, строительных материалах и т. п. Гармоничное сосуществование человека и природы – залог будущего. Только при условии соблюдения всех экологических законов у человека есть будущее.

Практика: Экскурсия на участок СЮН «Экотропа «Цветочная сказка»

Тема 2. Биология растений. (36 часов).

Основные понятия: клетка, ткани, систематика растений, экотоп, вид, род, семейство, класс, отдел, царство, фотосинтез, фитоценоз, ярусность, сукцессия, рациональное использование ресурсов.

Теория: Царство растений, повторение строения и условий функционирования растительной клетки и тканей, основных систематических единиц царства. Растения луга и их экология, знакомство с растениями луга своей местности. Растения – представители сухих, влажных и затопляемых лугов, их особенности. Растения сухих полян, понятие «экотоп». Значение растений луга для человека и природы. Искусственно создаваемые луговые сообщества, повышение их стабильности. Растения избыточно-урожайных мест обитания (болот, топей,

низин). Водные растения, особенности их строения в связи с местом обитания. Значение для человека и природы. Растения леса, малый фитоценоз. Ярусность горизонтальная и вертикальная, характеристика леса по ярусам. Определение типа леса. Внеярусная растительность. Понятие экологической сукцессии. Рассмотрение смены одного лесного сообщества другим в окрестностях своего населённого пункта, на конкретных примерах (зарастание луга, болота и т.д.). Лекарственные растения родного края. Внешний вид растений. Места произрастания, сроки сбора. Заготовляемые части растений, используемые в народной медицине. Народные рецепты, собранные у местного населения. Правила заготовки лекарственного сырья. Применение растений, польза ядовитых растений. Относительность вреда таких растений. Редкие и охраняемые растения нашего края. Внешний вид растений. Места обитания. Причины, по которым растения попали в разряд охраняемых и редких. Категории охраны растений. Реликтовые растения родного края, их нахождение на его территории. Рациональное использование растительных ресурсов родного края.

Практика: лабораторные работы

1. Изучение жизненных форм растений на участке СЮН
2. Изучение под микроскопом растительных клеток и тканей
3. Изучение видового состава растений на участке СЮН.
4. Определение растений по определителю
5. Изучение морфологических и анатомических особенностей экологических групп растений
6. П.р. «Изучение продуктивности лугового сообщества методом пробных площадок»
7. П.Р. «Вегетативное размножение растений»

Экскурсии: Растения парка «Малый фитоценоз».

Материалы и оборудование:

- гербарий «Систематические группы растений», «Растения луга», «Деревья, кустарники, травы», «Лекарственные растения»;
- лабораторное оборудование;
- определители растений;
- комнатные растения.

Контроль: тесты по теме

Тема 3. Особенности биологии животных. (40 часов).

Основные понятия: клетка, животные ткани и органы, системы, вид, род, семейство, класс, тип, царство, энтомология, орнитология, ихтиология, общественные насекомые; выводковые и птенцовые птицы; земноводные и пресмыкающиеся, рыбы и млекопитающие Ярославской области, зооценоз, популяция.

Теория: Характеристика животного мира. Строение и функции животных клеток, тканей, органов, систем органов. Основные таксономические единицы животного мира. Отличие и сходство животных и растений. Отличие животных от растений и неживой природы. Беспозвоночные и насекомые нашего края. Общественные насекомые: пчелы, муравьи. Их роль в природе и для человека. Строение муравейника. Правила его огораживания. Насекомые – вредители сельского хозяйства и лесов. Способы борьбы с вредителями. Значение замены химических методов борьбы с вредителями сельского хозяйства биологическими методами. Водные беспозвоночные нашего края. Рыбы. Экология рыб, земноводных, пресмыкающихся. Рыбы различных водных бассейнов области. Сроки нереста. Сроки и правила рыбной ловли. Разрешенные и запрещенные орудия лова. Ответственность за нарушение законов по охране рыбных богатств нашего края. Борьба с браконьерами. Птицы нашего края. Перелетные птицы и их экология. Зимующие птицы нашего края. Приспособленность птиц к сезонным изменениям в природе. Представители различных отрядов птиц. Выводковые и птенцовые птицы. Значение для человека. Повышение продуктивности охотничих птиц. Млекопитающие нашего края. Животные водоемов, лугов, лесов. Среды обитания животных. Редкие и

охраняемые животные нашего края. Причины, по которым животные стали редкими. Рациональное использование животного мира своей местности.

Практика: Лабораторные работы: «Изучение животных клеток и тканей», «Изучение приспособлений насекомых к своей среде обитания», «Изучение приспособленностей аквариумных рыб к жизни в воде»; «Определение экологических форм птиц».

Демонстрация чучел птиц и зверей, плакатов, демонстрирующих внешнее строение основных представителей местной фауны. Просмотр фотографии и рисунки животных.

Материалы и оборудование: коллекции насекомых, влажные препараты рыб, земноводных, пресмыкающихся, определители животных; научно – популярная и научная литература, Красная книга России и Ярославской области; микроскопы, лабораторное Экскурсии:

1. Экскурсии в музей «Родная природа» СЮН

Контроль: опрос по теме, тесты по теме, определение животных.

Тема 4. Экология и здоровье человека (60 часов)

Основные понятия: антропология, здоровье: духовное, физическое, психическое, социальное; факторы сохранения здоровья (физические, химические, социальные, биологические), биологические ритмы, нитраты, пищевые добавки, радиация, электромагнитные поля, стресс, вредные привычки, биоэнергетическое поле человека.

Теория: Окружающая среда и организм человека.

Экологические проблемы современности. Антропоэкология. Организм человека как открытая биологическая система. Влияние экологических факторов на различные системы органов и здоровье человека.

Здоровье человека. Критерии здоровья человека (духовное, физическое, психическое, социальное). Факторы сохранения здоровья (физические, химические, социальные, биологические). Защитные механизмы организма. Иммунитет.

Экология и функциональная деятельность организма. Влияние окружающей среды на функциональную деятельность систем организма человека – кровеносную, опорно-двигательную, пищеварительную, дыхательную, выделительную, репродуктивную, нервную.

Физические факторы здоровья. Тепловой режим. Холод – друг или враг? Электромагнитные поля: лечебный эффект и вред здоровью. Воздействие шума на организм. Радиация: естественные и искусственные источники.

Человек и химические факторы. Пища: проблема нитратов. Пищевые добавки. Какую воду мы пьем? Очистка воды. Химическое загрязнение атмосферного воздуха. Лекарства – химические вещества. Лекарственная аллергия. Народная медицина. Бытовая химия.

Человек и социальные факторы. Стресс – бич современности. Методы психологической регуляции. Экология жилища. Вредные привычки и борьба с ними (курение, алкоголизм, наркомания и токсикомания). Оптимизация трудового процесса для сохранения здоровья. Психологический тренинг.

Человек и биологические факторы. Влияние живых организмов на здоровье человека. Вирусы и микробы. Переносчики болезней. Чем опасна домашняя пыль? Лекарственные растения.

Экология и человек. Человек и среда его обитания. Биоэнергетическое поле человека – гипотезы, открытия, факты. Зависимость постоянства внутренней среды организма от экологических условий среды его обитания. Здоровый образ жизни и его влияние на природу человека. Значение культуры в формировании личности человека.

Практика: лабораторные работы:

«Изучение строения клеток и тканей человека»

«Измерение давления, сердцебиения и содержания сахара в крови»

«Определение силы и выносливости мышц»

«Изучение состава газированных напитков»

«Оценка состояния физического здоровья человека»;

«Изучение факторов среды, влияющих на здоровье человека»;

«Санитарно-гигиеническая оценка учебного кабинета»;

«Составление дневного рациона с учётом нормы потребления»

Материалы и оборудование: секундомер или часы с секундной стрелкой, рулетка, гигрометр, термометр, линейки, дозиметр – радиометр бытовой, тонометр, глюкометр, микроскопы, микропрепараты.

Контроль: тест по теме «человека».

Тема 5. Обобщающее повторение по курсу «Школа биолога-абитуриента» (4 часа)

Подведение итогов изучения курса, проверка полученных знаний и умений. Тестирование, игра «Презентация моей копилки знаний».

5. Учебно-тематический план 2 год обучения

Тема	Всего часов	В том числе	
		теоретич. занятия	практич. занятия
Введение	6	4	2
Химический состав клетки	20	12	8
Генетика.	40	26	14
Основы селекции.	20	14	6
Биосфера	16	10	6
Происхождение и развитие жизни на планете Земля	10	4	6
Экология	10	4	6
Решение задач по биологии	12		12
Подведение итогов обучения по программе	6		6
Итого	144	70	74

Содержательная часть программы

Тема 1. Введение (6 часов)

Основные понятия: ученые-биологи, безопасность, правила поведения.

Теория: Техника безопасности при работе в кабинете и выполнении лабораторных и практических работ. История развития биологии. Ученые-биологи.

Тема 2. Химический состав клетки (20 часов)

Основные понятия: клеточная теория, митохондрии, лизосомы, ЭПС, рибосомы, мембранные, ядро, карио- и цитоплазмы, вакуоль, комплекс Гольджи, центриоли, клеточный центр, хромосомы, ДНК, РНК, липиды, углеводы, белки, редупликация, транскрипция, метаболизм, катаболизм, гомеостаз, тургор, АТФ.

Теория: Элементарный химический состав клетки. Значение важнейших химических элементов для клетки и организма. Химические вещества клетки. Вода: свойства и функции. Минеральные соли: функции. Биополимеры. Углеводы: классификация, свойства, функции. Липиды: классификация, особенности и функции. Белки: строение, свойства и функции. Ферменты.

Нуклеиновые кислоты: сравнительная характеристика ДНК и РНК, принцип комплементарности, правила Чаргаффа. АТФ. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.

Практика: Лабораторные работы:

Решение задач по молекулярной биологии на изученные темы.

Решение задач на биосинтез белка.

Тема 3. Генетика. (40 часов)

Основные понятия: Законы Грегора Менделя, доминирование, кодоминирование, эпистаз, полимерия, плейотропия, мутации.

Теория: Моно- и дигибридное скрещивание. Законы Менделя. Полигибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, множественные аллели. Взаимодействие неаллельных генов. Кооперация. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Модифицирующее действие генов. Сцепленное наследование. Закон Томаса Моргана. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая (нечромосомная наследственность). Закон Харди - Вайнберга. Практическое значение закона Харди – Вайнберга. Хромосомы, их строение. Способы деления клеток. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Размножение организмов. Гаметогенез. Оплодотворение и его типы. Онтогенез. Изменчивость и виды изменчивости (ненаследственная, наследственная). Классификация мутаций.

Практика:

Алгоритмы и решение задач по изученным темам

Тема 4. Основы селекции. (20 часов)

Основные понятия: Селекция, мутации, биотехнология, гетерозис, инбридинг.

Теория: Селекция как наука, ее содержание и задачи. Учение о сорте. Исходный материал и принципы создания. Рекомбинационная селекция как метод создания исходного материала. Отдаленная гибридизация. Мутации - основа генетической изменчивости. Типы мутаций. Спонтанный мутагенез. Виды индуцированного мутагенеза: физический, химический, возникновение мутаций при старении семян. Характеристика физических и химических мутагенов. Факторы, влияющие на частоту возникновения индуцированных мутаций. Выделение и сохранение мутаций. Классификация мутаций по количественным и качественным признакам. Гетерозис и инбридинг. Значение полиплоидии в селекции. Методы получения полиплоидных форм. Методы генетической и клеточной инженерии.

Практика: Изучение сортов растений и пород животных

Тема 5. Биосфера.
(16 часов)

Основные понятия: ноосфера

Теория: Учение В.И. Вернадского. Вещества: живое и косное. Функции биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Концепция ноосферы. Роль человека в создании ноосферы.

Практика: Составление схем круговоротов веществ в биосфере.

Тема 6. Происхождение и развитие жизни на планете Земля.
(10 часов)

Основные понятия: пандемия, первичный бульон, мезозой, палеозой, протерозой, архей, карбон, кайнозой, расы, антропология.

Теория: Гипотезы возникновения жизни на Земле, теория Опарина. Эволюция жизни на Земле, ее взаимосвязь с изменениями экологических условий. Геологические периоды и эры. Эволюция человека (экологическая составляющая)

Практика: Лабораторные работы:

Выявление взаимосвязи эволюции живых организмов с экологическими изменениями в природе

Выстраивание цепочки изменений в строении и физиологии человека в соответствии с изменениями природных условий

Экскурсия в музей «Родная природа»

Контроль: тесты по теме, сообщения.

Материалы и оборудование: карты, модели, экспонаты окаменелостей.

Основные понятия: закон, цивилизация, социальная экология, прикладная экология.

Тема 6. Экология
(10 часов)

Теория: Роль и место экологии на современном этапе развития цивилизации. Разделы экологии, их суть. Достижения экологии в 21 веке.

Практика: Лабораторные работы:

Определение взаимосвязей разделов экологии с другими науками

Знакомство с новостями науки в источниках информации

Контроль: тесты

Материалы и оборудование: нормативные акты, книги, издания СМИ

Тема 7. Решение задач по биологии
(12 часов)

Теория: Алгоритм, график, диаграмма

Практика: Алгоритмы и примеры решения заданий по спецификации.

Тема 8. Обобщение, повторение по курсу «Школа биолога-abituriента».
(6 часов)

Контроль: Проводится итоговое тестирование по пройденному курсу.

Обобщается материал за два года обучения.

6. Календарный учебный график на 2022-23 учебный год к дополнительной образовательной программе «Школа абитуриента-биолога»

7. Обеспечение программы.

7.1. Методическое обеспечение

1. Банк учебных видеофильмов и презентаций
2. Литература эколого-биологической направленности (более 500 экземпляров)
3. Ученические исследовательские работы (образцы)

7.2. Материально-техническое обеспечение.

1. Кабинет для проведения групповых и индивидуальных занятий на 12-15 чел.
2. Шкафы и полки; выставочные витрины для расположения учебной и научной литературы, наглядных пособий, демонстрационного материала, творческих работ учащихся.
3. Проектор, компьютер, фотоаппарат.
4. Интернет.
5. Лабораторное оборудование
6. Экспозиции музея «Родная природа»: отделы ботанический, леса, охраняемые территории, птицы, млекопитающие Ярославской области, водные обитатели, минералы и окаменелости, энтомологический.
7. Живой уголок СЮН (более 50 видов животных)
8. Учебно-опытный участок СЮН
9. Микроскопы (2 шт), лупы (12 шт)
10. Микропрепараты и живые объекты
11. Приборы для измерений состояния здоровья человека (тонометр, глюкометр и др.), мониторинга экологического состояния окружающей среды (дозиметр, нитратомер, рулетки, термометры, барометр и др.).
12. Аптечка
13. Магнитная доска
14. ЭОР
15. Таблицы по биологии
16. Музей комнатных растений (более 100 видов)
17. Веб-камера
18. Квадрокоптер
19. Определители флоры и фауны
20. Комплекты тестов по всем темам программы

Новое оборудование:

Интерактивная панель

Микроскоп цифровой 1 шт.

Персональный компьютер 1 шт.

Планшетный компьютер 1 шт.

Наглядное пособие, 1 шт.

Атлас-определитель «От земли до неба», 1 шт.

Микроскоп оптический, 5 шт.

Фотоаппарат с объективом тип 1, 1 шт.

Цифровая лаборатория по биологии, 1 комплект:

7.3. Кадровое обеспечение.

1 педагог дополнительного образования с биологическим образованием

Внешние условия. Контакты с научными организациями и специализированными организациями.

8. Мониторинг образовательных результатов.

Виды контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<i>Входной контроль</i>		
сентябрь	Определение уровня знаний школьников по биологии, их творческих способностей. Измерение уровня воспитанности по методике Н.П.Капустиной и М.И.Шиловой. Для изучения эмоционально-волевого компонента эколого-ноосферного мировоззрения используется методика - Ясвин В.А. Взаимодействие с природой. Методики диагностики мотиваций	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
<i>Текущий контроль</i>		
В течение всего учебного года	Определение уровня знаний обучающихся, полученных в процессе обучения в школе, перед прохождением каждой темы. Определение степени усвоения учебного материала по окончанию изучения тем. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, итоговое занятие, практическая и самостоятельная работа, тестирование по каждой теме.
<i>Промежуточный контроль</i>		
В конце полугодия	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения. Измерение уровня воспитанности по методике Н.П.Капустиной и М.И.Шиловой. Для изучения эмоционально-волевого компонента эколого-ноосферного мировоззрения используется методика -Ясвин В.А. Взаимодействие с природой. Методики диагностики мотиваций	Опрос, итоговое занятие, тестирование
<i>Итоговый контроль</i>		
В конце учебного года и курса обучения	Определение изменения уровня развития обучающихся. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования	Итоговое занятие, коллективная и индивидуальная рефлексия, самоанализ, тестирование, анкетирование и др.

	образовательной программы и методов обучения. Измерение уровня воспитанности по методике Н.П.Капустиной и М.И.Шиловой. Для изучения эмоционально-волевого компонента эколого-ноосферного мировоззрения используется методика - Ясвин В.А. Взаимодействие с природой. Методики диагностики мотиваций	
--	---	--

Возможные формы выявления, фиксации и предъявления результатов:

Спектр способов и форм выявления результатов	Спектр способов и форм фиксации результатов	Спектр способов и форм предъявления результатов
беседа, опрос, наблюдение, итоговые занятия, диагностика, анализ выполнения программ, анкетирование, анализ приобретенных навыков общения, самооценка обучающихся, тестирование, защита мини-проектов.	грамоты, дипломы, журнал, анкеты, тестирование, фото, отзывы, отчеты по практическим, лабораторным работам и экскурсиям, мини-проекты	Итоговые занятия, диагностические карты, тесты

Контрольно-измерительные материалы

Контрольно-измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения материала обучающимися, освоивших курс «Школа абитуриента-биолога» на разных уровнях.

1. Подходы к отбору содержания и разработке структуры работы для мониторинга успешности обучающихся.

На основании программы разработан кодификатор, определяющий перечень элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся творческого объединения.

Мониторинг учитывает специфику программы, ее цели и задачи, конструируется, исходя из необходимости оценки уровня овладения обучающимися планируемых результатов. Задания контролируют степень овладения знаниями и умениями курса и проверяют сформированность практико-ориентированной биологической компетентности.

Объектами контроля служат знания и умения обучающихся, сформированные при изучении всех разделов курса.

Приоритетным при конструировании мониторинга является необходимость проверки у обучающихся сформированности способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также при решении элементарных биологического-экологических задач. Овладение умениями по работе с информацией биологического содержания проверяется опосредованно через представления её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

2. Структура и содержание работы для мониторинга.

Каждый вариант тестовых работ по темам включает в себя задания, отличающихся формой и уровнем сложности.

Задания 1 типа содержат изображения, являющиеся основанием для поиска верного ответа или объяснения.

Задания 2 типа предполагают выбор либо создание верных суждений, исходя из контекста задания.

Задания 3 типа требуют от обучающихся умений работать с графиками, схемами и таблицами.

Задания 4 типа представляют собой элементарные биологического-экологические задачи.

Работа состоит из шести содержательных блоков. Содержание блоков направлено на проверку сформированности базовых биологических представлений и понятий, правил здорового образа жизни. В работе контролируется также сформированность у обучающихся различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам курса биологии.

Тесты по всем темам разрабатываются, исходя из требований к уровню обучающихся по курсу. В таблице 1. приведено распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий.

Таблица 1. Распределение заданий по видам проверяемых умений и способам действий

№	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Знать/понимать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез	3
2	Знать/понимать строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура)	1
3	Уметь объяснять и устанавливать взаимосвязи	2
4	Уметь решать элементарные биолого-экологические задачи	5
5	Уметь распознавать и описывать	2
6	Уметь выявлять приспособления организмов к среде обитания, антропогенные изменения в экосистемах	1
ИТОГО		14

В мониторинге содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. В таблице 2 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 2. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 32
Базовый	11	20	63
Повышенный	3	12	37
ИТОГО	1	32	100

3. Система оценивания выполнения заданий тестов

Для каждого теста и других видов контрольных заданий разработаны критерии оценивания. Полученные обучающие баллы за выполнение всех заданий суммируются.

Таблица 3. Шкала перевода суммарного балла за выполнение работы в отмечку по пятибалльной шкале

Уровень освоения программы	высокий	средний	низкий	Не усвоено
----------------------------	---------	---------	--------	------------

% выполнения	80-100%	60-79%	45-59%	Ниже 45%
--------------	---------	--------	--------	----------

4. Время проведения мониторинга

Мониторинг проводится в течение всего времени изучения курса, итоги суммируются.

5. Примерное содержание мониторинга

Перечень элементов содержания, проверяемых заданий

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приведён код элемента содержания, для которого создаются задания.

Код элемента	Элементы содержания
1	БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ
1.1	Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.
2	КЛЕТКА
2.1	Развитие знаний о клетке (<i>P. Гук, P. Вирхов, K. Бэр, M. Шлейден и T. Шванн</i>). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.
2.2	Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека
2.3	Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.
3	ОРГАНИЗМ
3.1	Организм – единое целое. Многообразие организмов
3.2	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов
3.3	Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение
3.4	Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных
3.5	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
3.6	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме
3.7	Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор
3.8	Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека)
4	ВИД
4.1	История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка,

		эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосфера
	4.2	Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека
5		ЭКОСИСТЕМЫ
	5.1	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структуры экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем
	5.2	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде
6		ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ
	6.1	Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Строение и процессы жизнедеятельности организма человека
	6.2	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код требования	Основные умения и способы действий
1	ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:
1.1	основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости
1.2	строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида и экосистем (структура)
1.3	сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере
1.4	вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки
1.5	биологическую терминологию и символику
2	УМЕТЬ:
2.1	объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад

		биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, сохранения ногообразия видов
	2.2	решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)
	2.3	описывать особей видов по морфологическому критерию
	2.4	выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности
	2.5	сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и аграрные системы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения
	2.6	анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде
	2.7	изучать изменения в экосистемах на биологических моделях
	2.8	находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её оценивать
3		ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЁТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:
	3.1	для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), правил поведения в природной среде
	3.2	для оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами
	3.3	для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

9. Информационные источники.

Для педагога.

1. В.М. Басов, В.И. Капитонов Летний полевой практикум по экологии. Учебное пособие. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999.- 160 с.
2. М.М. Бондарчук, Н.В. Ковылина. В помощь преподавателю. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии. 9-11 классы. Волгоград Издательство «Учитель» 2002.
3. Биология ЕГЭ – 2009. Вступительные испытания./ А.А.Кириленко, С.И.Колесников. – Ростов-на-Дону. «Легион», 2009.
4. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы/ Дмитриева Т.А., Гулаков С.И., Суматихин С.В. и др. – М.: Дрофа, 1999.-432 с.
5. Т.В. Дядюн Практикум “Мир воздуха”. Ж. “Биология в школе”, № 1, 2001.
6. В.Г. Зарубин, Ю.В. Новиков «Гигиена города»; М.: Медицина, 1988.
7. М.Д. Зверев Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983.

8. М.Д. Зверев. «Практические занятия по экологии». М: «Просвещение».1998
9. «Здоровье человека и окружающая среда», В.Т. Величковский и др., М: «Новая школа», 1997.
10. А.Т. Дмитриева, С.В. Суматохин, С.И. Гуленкова, А.А. Медведева. Биология. Человек. Задания. Задачи. Москва. Дрофа.2002;
11. А.А. Касьян. Современные проблемы экологии. Книга для учителя. Москва «Просвещение» 2001;
12. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидоркин. Экология 9 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. Москва. Дрофа. 1998.
13. А.В. Онищенко. Биология в таблицах и схемах. Для учителей, школьников и абитуриентов. Издание 2-е, СПб, ООО «Виктория плюс», Санкт-Петербург 2004;
14. В.В. Пасечник. «Школьный практикум. Экология », М: «Дрофа», 1998г.
15. В.А. Самкова Мы изучаем лес. Ж. “ Биология в школе”, № 7, 2003.
16. «Основы экологии», сборник задач, упражнений, практических работ 10(11) .А. Жигарев и др.» Дрофа», 2002г.
17. О.В. Петунин «Изучение экологии в школе». Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения- Ярославль, Академия развития; Владимир: ВКТ, 2008
18. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 класс. М.: Дрофа, 1998. – 64
19. И. Т. Суравегина, Здоровье и окружающая среда. – М., 1999
20. Федорова А.И., Никольская А.Н. практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.-288 с.
21. А.Е. Чижевский Я познаю мир. Детская энциклопедия. Экология. Москва. Издательство АСТ, 1999.
22. О.А. Шклярова «Изучение экологического состояния школы»; М.: «Педагогика», «Биология в школе», №3 1990.
23. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т, Я, Ашихминой. – М.: АГАР, 2000.
24. «Экологическое право РФ» Курс лекций, Ю.Е. Винокуров, М: МНЭПУ,1997г.
25. Н.М. Чернова и др., «Основы Экологии»,10(11) М: Просвещение», 2002г.
26. «Экология» 10 -11 кл, С.В. Алексеев, Санкт-Петербург, СМИО Пресс, 1997г.
27. «Экология, 10-11», А.Т. Зверев. М: «Оникс 21 век», 2004г.
28. «Экология. Краткий справочник школьника»,9-11 кл, «Дрофа».1997
29. Экология родного края / под редакцией Ашихминой Т.Я. -М: Образование. 1996.
30. «Экология» Школьный справочник, А.П. Ошмарин др., Ярославль, «Академия развития», 1998г.
31. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ: Биология. Человек/ В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов.- М.:Дрофа, 2003.-224 с.

Для учащихся:

1. Грин Н., Старт У., Тейлор Д. Биология – М.: “Мир”, 1982. – 334 с.
2. Журкова Ё. Н., Ильина Е.Я. Комнатные растения – М.: Просвещение, 1968 – 230с. 3. Основы экологии: Учеб. Для 9 кл. общеобразоват. школ / Н.М. Чернова, В.М, Галушин, В.М. Константинов – М.: Просвещение 1997 – 240 с.
3. Растения и животные: Руководство для натуралиста: пер. с нем./ К. Нидон – М.: Мир, 1991. – 263 с.
4. Ряжин С.В. Экологический букварь – СПб, 1996 – 258с.
5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.
6. Энциклопедия для детей (биология, экология, человек) – М.: Аванта +, год выпуска значения не имеет.

Литература на электронных носителях:

1. “1С Репетитор”: Биология. – ЗАО “1С”, 1998-2002.
2. Электронный атлас школьника: Ботаника. – ЗАО “Новый диск”, 2004.
3. Энциклопедия комнатных растений. – “ИДДК ГРУПП”, 2009