

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»

РЕКОМЕНДОВАНА
педагогическим советом
Протокол от «12» апреля 2021 г.



СЕРЖДАЮ
Д.И. Гор
А.И. Матгайлов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«БИОЛОГИЯ»

Возраст обучающихся: 13-18 лет
Срок реализации: от 1 до 5 лет

Составители программы:

Леухина Ирина Григорьевна,
руководитель отделения естественных
наук Центра «Поиск»,
Фомина Надежда Владимировна,
учитель биологии Кисловодского
филиала Центра «Поиск»

Ставрополь, Кисловодск
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
	Ошибка! Закладка не определена.15
Курс "Зоология".....	15
Курс "Анатомия"	
Курс "Введение в общую биологию... ..	26
Курс "Общая биология. Часть 1"	33
Курс "Общая биология. Часть 2"	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	45
СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	47

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из важнейших задач современности является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенные знания и опыт в реальной жизни.

Значение биологии в решении этой задачи определяется ролью биологической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Биология как наука о живой природы вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения, показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчеркивает их нравственную ценность, открывает неограниченные возможности для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. Гуманитарное значение биологии состоит в том, что она вооружает обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Программа предполагает изучение предмета на углублённом уровне и предназначена для одаренных учащихся, проявляющих повышенный интерес к биологии.

Изучение биологии призвано обеспечить:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Направленность программы

Программа имеет естественно-научную направленность, в связи с этим рассматриваются три актуальных аспекта изучения:

- 1) теоретический: содержание программы рассматривается как средство овладения конкретными биологическими знаниями и умениями, необходимыми для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин;

2) прикладной: содержание программы рассматривается как средство познания окружающего мира, с помощью которого осуществляется научно-технический прогресс и развитие многих смежных дисциплин;

3) общеобразовательный: содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как математика, физика, химия.

Программа направлена на:

- создание условий для интеллектуального и духовного развития личности обучающихся, их социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации, интеграции в систему мировой и отечественной культур;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия обучающихся;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям.

При этом ведущую роль в курсе биологии играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых – изучение природы.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время в обществе повышенный интерес к естественным наукам. Многие аспекты современной жизни – научно-технический прогресс, автоматизация производства, освоение космического пространства и т.д., немислимы без успехов в области биологии.

Учебный предмет «Биология», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у учащихся не только целостную картину мира, но и пробуждать у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность выбирать определенную направленность действий, действовать и оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе её реализации, обучающиеся овладевают теоретическими знаниями основных понятий и законов биологии, которые направлены на формирование

естественнонаучного мировоззрения, ценностных ориентаций, экологического мышления и здорового образа жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей среде. Именно поэтому, наряду с освоением общебиологических теорий, изучением строения биологических систем разного ранга и сущности основных биологических процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач. Профилактика СПИДа; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; наследственные болезни человека, их причины и профилактика; медико-генетическое консультирование; влияние человека на экосистемы; глобальные экологические проблемы и пути их решения; последствия деятельности человека для окружающей среды; правила поведения в природной среде; охрана природы и рациональное использование природных ресурсов – эти и другие темы помогут сегодняшним школьникам корректно адаптироваться в современном обществе и использовать приобретенные знания и умения в собственной жизни.

Новизна программы

Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – смешанное (гибридное) обучение; обучение с использованием компьютерных технологий.

В программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных не только на вовлечение учащихся в научно-исследовательскую деятельность и обеспечение понимания ими биологических основ окружающего мира, но и на приобретение навыков, умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения биологических задач разного уровня сложности.

Данная программа использует систему взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы обучающихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности.

При реализации программы используется технология крупноблочной подачи информации и погружения в предмет (очно) с последующей самостоятельной проработкой основных вопросов биологии путём выполнения контрольных работ, тестов, ответов на практические вопросы биологии.

Цели программы

- освоение знаний о фундаментальных биологических законах, лежащих в основе современной научной картины мира; наиболее важных открытиях в области биологии, оказавших определяющее влияние на развитие человека и биотехнологий; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, описывать наблюдаемые явления, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы; применять полученные знания для объяснения разнообразных биологических явлений и процессов; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по биологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- практическое использование приобретенных биологических знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- подготовка учащихся к успешному участию в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах высокого уровня по биологии, входящих в перечень олимпиад школьников и их уровней.

Задачи программы

1. Обучающие:

- обеспечение высокого уровня знаний учащихся, понимания сущности биологических явлений и законов, взаимосвязи теории и эксперимента;
- овладение методами исследования живых систем и формирование умений решать биологические задачи повышенного уровня сложности на основе глубоких знаний и закономерностей;
- расширение и углубление представлений о возможностях биологического мировоззрения при описании биологических явлений и процессов окружающего мира;
- формирование умений представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет;
- формирование навыков публичного выступления;
- овладение приёмами аутогенной тренировки.

2. Воспитывающие:

- формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;
- формирование способности к самоанализу и критическому мышлению;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений биологии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды
- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности.

3. Развивающие:

- формирование естественнонаучного мышления, направленного на анализ и описание процессов и явлений, происходящих в живой природе;
- развитие способностей самостоятельно приобретать и применять знания, умений, навыков, ускорение процесса перехода от обучения к научению, самообучению – наивысшей ступени образовательного процесса;
- развитие способностей эффективной работы в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач олимпиады, ресурсы лаборатории при выполнении практических задач);
- развитие умений эффективного использования биологических знаний в учебной и повседневной деятельности;
- формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем, разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации процесса;
- формирование навыка рефлексивной деятельности за счёт системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач повышенного уровня сложности.

Отличительные особенности программы

Реализация программы отвечает требованиям уровня подготовки учащихся к участию в олимпиадах, входящих в Перечень олимпиад школьников и успешной сдачи ЕГЭ.

Большая часть времени отводится на решение задач повышенного и высокого уровня сложности.

Программой предусмотрено проведение практических работ по изучаемым разделам.

Программа оснащена системой тестового контроля знаний учащихся по всем темам и разделам биологии.

Система оценки знаний учащихся осуществляется по международной шкале.

Программа предполагает психологическую подготовку учащихся к участию в конференциях, олимпиадах, различных публичных выступлениях, соревнованиях регионального, Всероссийского и международного уровней.

Содержание программы предполагает:

- повышенный уровень индивидуализации обучения;
- использование элементов смешанного (гибридного) обучения;
- систематическую групповую работу;
- углублённое изучение предмета;
- систематическое использование электронных источников и средств обработки информации;
- развитие и продвижение обучающихся через систему интеллектуальных мероприятий.

В основу программы положены следующие принципы:

- всеобщность, непрерывность биологического образования;
- преемственность и перспективность содержания, организационных форм и методов обучения на каждом этапе;
- дифференциация, индивидуализация и гуманизация биологического образования;
- усиление практической направленности обучения биологии;
- компьютеризация обучения;
- развитие продуктивного мышления, а также практические навыки его применения;
- приобщение к постоянно меняющемуся знанию и к новой информации, развитие стремления к приобретению знаний;
- поощрение инициативы и самостоятельности в учебе;

– развитие сознания и самосознания, понимание связей с другими людьми, природой, культурой и т.д.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания программы связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой учебного процесса, возрастными особенностями учащихся, а также путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Тем самым программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного предмета.

Программа конкретизирует содержание, последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетными для учебного предмета «Биология» на ступени основного общего образования являются: распознавание объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка.

Категория обучающихся

Программа предназначена для одаренных школьников 7-11 классов.

В 2021-2022 учебном году программа реализуется для учеников 7 и 8 классов (г. Ставрополь), 9, 10, 11 классов (г. Буденновск, г. Кисловодск), проявляющих повышенный интерес и демонстрирующих повышенные академические способности в области биологии.

Возраст обучающихся: 13 – 18 лет.

Наполняемость группы: 12-15 человек.

Состав групп: одновозрастной.

Условия приема детей

На обучение зачисляются учащиеся, окончившие 6 и 8 классы общеобразовательной школы:

1) по результатам конкурсного отбора: для учащихся 6 и 8 класса – вступительная экзаменационная работа по программе школьного курса биологии соответственно 5-6 и 6-8 классов; психологический мониторинг «Структура интеллекта» – компьютерное тестирование;

2) по результатам участия в олимпиадах и других интеллектуальных конкурсах регионального и всероссийского уровней.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных учащихся к освоению программы.

Срок реализации программы – 5 лет при изучении всех курсов с 7 по 11 классы. Каждый отдельный курс реализуется в течение учебного года.

Форма реализации программы – очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Формы организации деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Основной формой обучения является урок, типы которого могут быть: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; помимо этого в программе предусмотрены такие виды учебных занятий как лекции, семинарские занятия, лабораторные и практические работы, практикумы, конференции, игры, тренинги.

Методы обучения

По способу организации занятий – словесные, наглядные, практические.

По уровню деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Типы занятий: комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, самостоятельные, контрольные.

Режим занятий

Очная форма с использованием дистанционных образовательных технологий (очно/дистанционно через платформу ZOOM) – 2-4 урока 1-2 раза в неделю.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой компетентности учащегося в области биологии, необходимой для успешного выступления на олимпиадах всероссийского уровня и продолжения образования в вузах.

Ожидаемый результат изучения курсов программы – знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории и успешной профессиональной карьеры после окончания обучения.

Обязательные результаты изучения каждого курса приведены в разделе «Содержание программы».

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Обучающиеся должны понимать смысл изучаемых понятий и закономерностей.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: различать и описывать биологические объекты, оперировать понятиями, оценивать последствия происходящих процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

Способы определения результативности

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач с использованием автоматизированной системы контроля знаний, результаты участия в интеллектуальных конкурсах краевого и всероссийского уровней.

Виды контроля: входной, промежуточный, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

По окончании каждого курса проводится промежуточная аттестация в форме итогового теста. Документальной формой подтверждения итогов промежуточной аттестации является Оценочный лист установленного Центром «Поиск» образца.

По окончании обучения на всех курсах программы проводится итоговая аттестация выпускников в виде экзамена по формату ЕГЭ по биологии. Документальной формой подтверждения итогов реализации программы является документ об образовании (Диплом) установленного Центром «Поиск» образца.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, 72 часа – 7 класс, 72 часа – 8 класс, 144 часа – 9 класс, 144 часа – 10 класс, 144 часа – 11 класс.

7 класс: Курс «Зоология»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Раздел 1. Беспозвоночные животные		19	19	38
1	Тема 1.1. Введение в науку зоология. Общие сведения о мире животных	1	1	2
2	Тема 1.2. Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные	2	2	4
3	Тема 1.3. Подцарство Многоклеточные животные	2	2	4
4	Тема 1.4. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	6	6	12
5	Тема 1.5. Тип Моллюски	2	2	4
6	Тема 1.6. Тип Членистоногие	6	6	12
Раздел 2. Позвоночные животные		17	17	34
5	Тема 2.1. Тип Хордовые	5	5	10

6	Тема 2. 2. Надкласс Наземные. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся	3	3	6
7	Тема 2.3. Класс Птицы	4	4	8
8	Тема 3.4. Класс Млекопитающие	5	5	10
	Итого:	36	36	72

8 класс: Курс «Анатомия»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Раздел 1.		19	19	38
1	Тема 1.1. Введение в науку анатомия. Общие сведения о мире человека	1	1	2
2	Тема 1.2.	2	2	4
3	Тема 1.3.	2	2	4
4	Тема 1.4.	6	6	12
5	Тема 1.5.	2	2	4
6	Тема 1.6.	6	6	12
Раздел 2.		17	17	34

5	Тема 2.1.	5	5	10
6	Тема 2. 2.	3	3	6
7	Тема 2.3.	4	4	8
8	Тема 3.4.	5	5	10
	Итого:	36	36	72

9 класс: Курс «Введение в общую биологию»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение. Биология как наука	2		2
2	Тема 1. Клетка	10	10	20
3	Тема 2. Организмы	28	28	56
4	Тема 3. Вид	14	14	28
5	Тема 4. Экосистемы	16	18	34
6	Итоговый тест		2	2
7	Итоговое занятие		2	2
	Итого:	70	74	144

10 класс: Курс «Общая биология. Часть 1»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение.	1		1
2	Тема 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	10	8	18
3	Тема 2. Учение о клетке	22	26	48
4	Тема 3. Размножение и развитие организмов	16	18	34
5	Тема 4. Основы генетики и селекции	13	26	39
6	Итоговая контрольная работа		2	2
7	Итоговое занятие		2	2
	Итого:	62	82	144

11 класс: Курс «Общая биология. Часть 2»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение.	1		1

2	Тема 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	10	8	18
3	Тема 2. Учение о клетке	22	26	48
4	Тема 3. Размножение и развитие организмов	16	18	34
5	Тема 4. Основы генетики и селекции	13	26	39
6	Итоговая контрольная работа		2	2
7	Итоговое занятие		2	2
	Итого:	62	82	144

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

КУРС «ЗООЛОГИЯ»

Курс «Мир животных» предназначен для учащихся 7 класса и направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от них самостоятельной деятельности по их разрешению, формированию активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

В курсе «Мир животных» учащиеся знакомятся с наукой Зоологией. В нём рассматриваются две темы: «Беспозвоночные животные» и «Позвоночные животные», где учащиеся осваивают знания о различных подцарствах, классах, типах, надтипах и подтипах животных, об их происхождении, развитии и особенностях.

Концептуальной основой курса биологии 7 класса являются идеи интеграции учебных предметов; преемственности начального и основного общего образования; гуманизации образования; соответствия содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся; личностной ориентации содержания образования; деятельностного характера образования и направленности содержания на формирование общих учебных умений, обобщенных способов учебной, познавательной, практической, творческой деятельности; формирования у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетенций).

Цели курса:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;

- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

Задачи курса:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний.

Режим занятий:

В течение учебного года: один раз в неделю по 2 учебных часа;

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: итоговый тест.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЗООЛОГИЯ»

7 КЛАСС

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность познакомиться с наукой зоологией, её ролью в познании окружающего мира, в жизни человека и общества, в развитии науки и овладеть начальными сведениями о биологических явлениях, законах, которым они подчиняются, о научных методах познания природы, сформировать умения решать простые биологические задачи.

Учащиеся должны знать/понимать:

- признаки биологических объектов: живых организмов; животных, грибов и бактерий; экосистем животных своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма;
- роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; общность происхождения и эволюцию животных; роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными.

Учащиеся должны уметь:

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе;
- распознавать и описывать: на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных животных своей местности и домашних животных, опасных для человека животных;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых животными, бактериями, грибами и вирусами;
 - оказания первой помощи при укусах животных;
 - рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
 - выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними;

Формы занятий, используемые при изучении данного курса:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая;
- контрольная.

Раздел 1. Беспозвоночные животные

Тема 1.1. Введение в науку зоология. Общие сведения о мире животных

Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падальеды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Преобладающие экологические системы.

Зависимость жизни животных от человека. Негативное и позитивное отношение к животным. Охрана животного мира. Роль организаций в сохранении природных богатств. Редкие и исчезающие виды животных. Красная книга.

Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.

Тема 1.2. Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные

Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

Корненожки. Обыкновенная амeba как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиковые.

Инфузории. Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 1.3. Подцарство Многоклеточные животные

Общая характеристика типа кишечнополостных. Происхождение многоклеточных. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Классы Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы. Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы.

Класс Гибневики. Биологическое и практическое значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 1.4. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви

Тип Плоские черви. Классы Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви. Филогения плоских червей и происхождение паразитизма.

Тип Круглые черви. Подтипы Немательминты, Коловратки, Головохоботные и Скребни. Филогения и экологическая радиация первичнополостных.

Тип Кольчатые черви. Классы Первичные кольчецы, Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки. Филогения и экологическая радиация кольчатых червей.

Форма подведения итогов: контрольная работа.

Тема 1.5. Тип Моллюски

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

Подтипы Боконервные, Раковинные. Класс Брюхоногие. Класс Двустворчатые.

Класс Головоногие моллюски. Общая характеристика класса. Филогения типа моллюски и пути их экологической радиации.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 1.6. Тип Членистоногие

Класс Трилобиты. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. Подкласс Жаброногие. Подкласс Ракушковые ракообразные. Подкласс Высшие раки.

Тип Хелицерные. Класс Мечехвосты. Класс Ракоскорпионы, или Гигантские щитни. Класс Паукообразные. Филогения и экологическая радиация хелицерных.

Подтип Трахейнодышащие. Надкласс Многоножки. Филогения и экологическая радиация многоножек. Надкласс Шестиногие. Класс насекомые скрыточелюстные.

Развитие насекомых. Классификация насекомых. Значение насекомых в природе и жизни человека. Филогения и экологическая радиация шестиногих.

Надтип Вторичноротые. Тип Иглокожие. Подтип Прикрепленные. Подтип Подвижные. Филогения и экологическая радиация иглокожих.

Этапы филогении животного мира (Беспозвоночные).

Форма подведения итогов: контрольная работа.

Раздел 2. Позвоночные животные

Тема 2.1. Тип Хордовые

Краткая характеристика типа хордовых. Подтип Бесчерепные. Подтип Личиночно-хордовые. Класс Асцидии.

Подтип Позвоночные или Черепные. Позвоночные без зародышевых оболочек. Надкласс Бесчелюстные. Класс Круглоротые. Отряд Миксины. Отряд Миноги.

Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика и систематика. Класс Костные рыбы. Общая характеристика Подкласс Лучеперые.

Надотряд Костистые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Экология рыб. Практическое значение рыб. Филогения низших черепных.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 2.2. Надкласс Наземные. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.

Надкласс Наземные, или Четвероногие позвоночные. Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика класса. Строение земноводных. Систематика земноводных. Происхождение земноводных. Экология земноводных и их значение.

Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика класса. Строение пресмыкающихся.

Систематика пресмыкающихся. Происхождение пресмыкающихся. Экология, экономическое значение и охрана пресмыкающихся.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 2.3. Класс птицы

Общая характеристика класса. Морфологический обзор и строение класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Происхождение птиц. Многообразие птиц. Систематика птиц. Роль птиц в биогеоценозах и жизни человека. Пение птиц, его значение. Сравнительная характеристика пения птиц. Распознавание птиц по их пению.

Форма подведения итогов: тест.

Тема 2.4. Класс Млекопитающие

Общая характеристика класса. Морфофизиологический обзор. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Экология млекопитающих. Практическое значение млекопитающих. Филогения и эволюция животных.

Форма подведения итогов: контрольная работа.

Методическое обеспечение курса «Зоология»

7 класс

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1.1. Введение в науку зоология. Общие сведения о мире животных	Комбинированная.	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	
Тема 1.2. Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование

Тема 1.3. Подцарство Многочелюстные животные	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 1.4. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Контрольная работа
Тема 1.5. Тип Моллюски	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 1.6. Тип Членистоногие	Комбинированная	Объяснительно- иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки;	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Контрольная работа

			4) Тесты.		
Тема 2.1. Тип Хордовые	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 2.2. Надкласс Наземные. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 2.3. Класс птицы	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский.	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тестирование
Тема 2.4. Класс Млекопитающие	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Контрольная работа

КУРС «ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ БИОЛОГИЮ»

9 класс

Курс посвящен изучению общих закономерностей существования жизни на Земле, дает общее представление о целостности живого мира, формирует систему биологических понятий.

Курс предназначен для учащихся 9-х классов.

Курс расширяет знания обучающихся о биологических явлениях, завершает формирование первоначального представления учащихся о методах научного познания окружающего мира. Продолжает формирование мировоззрения и навыков решения биологических задач.

Цели курса:

- формирование системного представления о биологической науке, естественнонаучного мировоззрения на основе знания законов и понятий общей биологии;
- повышение мотивации к учебной деятельности, усиление интереса к биологической науке, применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи курса:

- ознакомить учащихся с основами общей биологии, сформировать ее основные понятия, дать представления о некоторых биологических закономерностях и теориях, научить видеть их проявление в природе;
- сформировать основы естественнонаучной картины мира и показать место человека в ней, служить основой для формирования научного миропонимания;
- ознакомить с основными применениями биологических законов в практической деятельности человека и для решения экологических проблем;
- ознакомить с методами естественнонаучного исследования, в частности с экспериментом и началами построения теоретических концепций;
- формировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогий и идеализаций;

– развивать навыки исследовательской деятельности; умение наблюдать, экспериментировать и оформлять результаты.

Режим занятий: в течение учебного года: 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: итоговый тест.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ БИОЛОГИЮ»

9 класс

Курс посвящен изучению общих закономерностей существования жизни на Земле, дает общее представление о целостности живого мира, формирует систему биологических понятий.

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность углубленно изучить основные вопросы общей биологии, познакомиться с различными биологическими объектами, способами и методами их изучения, распознавания, описания.

Учащиеся должны знать:

– признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем; биосферы;

– сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

- сущность биологической эволюции: признаки вида, движущие силы, общие закономерности, результаты биологической эволюции

Учащиеся должны уметь:

– объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных; роль различных организмов в жизни человека

и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органеллы клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных;

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в различных источниках – необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Формы занятий, используемые при изучении данного курса:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- контрольная.

Тема 1. Клетка

Теория. Клетка. Клеточная теория. Строение клетки. Многообразие клеток. Обмен веществ и энергии. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организма. Деление ядра: митоз. Нарушение строения и функций клеток.

Практика. Знакомство со строением клеток разных организмов на готовых препаратах (световая микроскопия) и на микрофотографиях, полученных с помощью современных электронных, конфокальных и атомно-силовых микроскопов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. Создание модели клетки. Сравнение строения клеток растений и животных. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Тема 2. Организм

Теория. Неклеточные формы жизни: вирусы. Клеточные формы жизни; одноклеточные и многоклеточные организмы, колонии. Химический состав организма: химические элементы, неорганические вещества: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ. Обмен веществ и энергии в организме. Пластический обмен: фотосинтез, синтез белка. Энергетический обмен. Транспорт веществ в организме. Удаление конечных продуктов обмена веществ. Опора и движение организмов. Регуляция функций у различных организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Мейоз. Рост и развитие организмов. Наследственность и изменчивость – общие свойства организмов. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.

Практика. Составление простейших схем скрещивания. Решение элементарных генетических задач. Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений). Выявление источников мутагенов в

окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Тема 3. Вид

Теория. Развитие биологии в додарвиновский период. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. Вид как основная систематическая категория живого. Признаки вида. Популяция как структурная единица вида. Популяция как единица эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение организации растений в процессе эволюции, происхождение основных систематических групп растений. Усложнение организации животных в процессе эволюции, происхождение основных систематических групп животных. Искусственный отбор. Селекция.

Практика. Описание особей вида по морфологическому критерию. Выявление изменчивости у особей одного вида. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Тема 4. Экосистемы

Теория. Экология как наука. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Абиотические факторы среды. Биотические факторы среды. Взаимодействие популяций разных видов. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Экологические пирамиды. Агроэкосистема как искусственное сообщество. Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы. Пути решения экологических проблем.

Практика. Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Методическое обеспечение курса «Введение в общую биологию»

9 класс

Раздел, тема	Форма занятия	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1. Клетка	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Частично-поисковый	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тест, Контрольная работа
Тема 2. Организм	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тест, Контрольная работа
Тема 3. Вид	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тест, Контрольная работа
Тема 4. Экосистема	Комбинированная	Объяснительно-иллюстративный. Репродуктивный. Исследовательский	1) Опорные конспекты; 2) Презентации; 3) Видео уроки; 4) Тесты.	1) Проекционное оборудование. 2) Персональный компьютер.	Тест, Контрольная работа

КУРС «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. ЧАСТЬ 1»

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса, желающих изучать биологию на углублённом уровне.

Курс посвящен углубленному изучению теоретических и прикладных основ общей биологии.

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся фундаментальные знания по основным вопросам общей биологии, формирует умение решать задачи повышенного уровня сложности.

Цель курса:

- формирование системного представления о биологической науке, естественнонаучного мировоззрения на основе знания законов и понятий общей биологии;

- повышение мотивации к учебной деятельности, усиление интереса к биологической науке.

Задачи курса:

Обучающие:

- обеспечение высокого уровня знаний учащихся, понимания основных вопросов общей биологии;

- овладение методами и формирование умений решать биологические и практические задачи, связанные с повседневной жизнью человека;

- формирование умений представлять информацию о биологических объектах в виде таблиц, графиков, схем.

Воспитывающие:

- формирование способности к самоанализу и критическому мышлению;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности.

Развивающие:

- формирование логического мышления, направленного на анализ и описание различных видов и жизнедеятельности живой и неживой природы;
- развитие способностей самостоятельно приобретать и применять знания;
- развитие умений эффективного использования полученных знания в учебной и повседневной деятельности.

Режим занятий:

В течение учебного года: 2 раза в неделю по 2 учебных часа;

Форма реализации курса: очная

Форма проведения итоговой аттестации: контрольная работа.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. ЧАСТЬ 1»

Учащиеся должны знать:

- особенности жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- фундаментальные понятия биологии;
- сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- основные теории биологии – клеточную, хромосомную теорию наследственности;
- основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;
- основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;
- решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном или животном материале;
- владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в различных источниках, критически оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в различных источниках – необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Формы занятий, используемые при изучении данного раздела:

- лекционная;
- индивидуальная работа;
- групповая работа;
- индивидуальная консультация;
- контрольная работа.

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Раздел 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи

Теория. Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Живое вещество, косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение

организмов. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость. Ритмичность. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 2. Возникновение жизни на Земле

Теория. Мифологические представления. Представления античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул. Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Термическая теория. Теория адсорбции. Низкотемпературная теория. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов. Возникновение энергетических систем. Образование полимеров. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза. Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства. Теории происхождения многоклеточных организмов.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

2.УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Раздел 3. Химическая организация клетки

Теория. Элементный состав живого вещества биосферы. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности

и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка. Свойства белков. Функции белковых молекул. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации, правило комплементарности - правило Чаргаффа, двойная спираль; биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Практика. Обнаружение белков, углеводов, липидов и витаминов в биологических объектах. Создание моделей макромолекул. Выделение дезоксирибонуклеида из ткани печени. Качественная реакция на ДНК. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 4. Строение и функции клеток

Теория. Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки, организация метаболизма у прокариота. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий. Спорообразование. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки. Рибосомы. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. Дифференциальная

активность генов. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Биологический смысл митоза. Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель - апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии. Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Практика. Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Физиологические свойства клеточной мембраны. Хромосомы млекопитающих. Кариотип. Митоз в клетках корешка лука.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 5. Реализация наследственной информации. Метаболизм

Теория. Совокупность реакций биологического синтеза - пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсультаторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление

органических молекул. Подготовительный этап, неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Практика. Создание модели гена. Создание модели АТФ-синтазы. Решение задач на биосинтез белка. Получение фотосинтетических пигментов. Разделение фотосинтетических пигментов методом одномерной бумажной хроматографии.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

3. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Раздел 6. Размножение организмов

Теория. Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз). Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

Практика. Стадии мейоза. Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Теория. «История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология. Современные

представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных. Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез. Регуляция эмбрионального развития. Генетический контроль развития. Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. Понятие о регенерации. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Практика. Создание моделей бластулы, гастролы, нейрулы. Зародышевые листки.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

4. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Раздел 8. Основные понятия генетики

Теория. Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9. Закономерности наследования признаков

Теория. Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон

независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Кариотип. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Практика. Решение генетических задач. Геномные и хромосомные мутации. Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека. Составление родословных и их анализ.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 10. Закономерности изменчивости

Теория. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции; зависимость от генотипа.

Практика. Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой. Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

Раздел 11. Основы селекции

Теория. Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и

многообразие культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора. Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Практика. Центры происхождения культурных растений. Сорты растений и породы животных. Клеточная инженерия. Генная инженерия.

Форма подведения итогов: тест, контрольная работа.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. ЧАСТЬ 1»

Раздел, тема	Форма занятия	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Тема 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) Раздаточные материалы 2) ЦОРы и презентации	1) Персональный компьютер. 2) Проекционное оборудование. 3) Доступ к сети Интернет. 4) Наличие электронной почты.	1) Контрольная работа. 2) Контрольный тест.
Тема 2. Учение о клетке	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) Учебно-методическое пособие «Кинематика», «Динамика», «Законы сохранения» 2) Раздаточные материалы 3) ЦОРы и презентации	1) Персональный компьютер. 2) Проекционное оборудование. 3) Доступ к сети Интернет. 4) Наличие электронной почты. 5) Демонстрационное и лабораторное оборудование.	1) Контрольная работа. 2) Контрольный тест.

Тема 3. Размножение и развитие	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) Учебно-методическое пособие «Молекулярная физика» 2) Раздаточные материалы 3) ЦОРы и презентации	1) Персональный компьютер. 2) Проекционное оборудование. 3) Доступ к сети Интернет. 4) Наличие электронной почты. 5) Демонстрационное и лабораторное оборудование.	1) Контрольная работа. 2) Контрольный тест.
Тема 4. Основы генетики и селекции	Комбинированная	1) Информационно-рецептивный. 2) Репродуктивный. 3) Проблемное изложение. 4) Частично-поисковый. 5) Дистанционный.	1) Учебно-методическое пособие «Молекулярная физика» 2) Раздаточные материалы 3) ЦОРы и презентации	1) Персональный компьютер. 2) Проекционное оборудование. 3) Доступ к сети Интернет. 4) Наличие электронной почты. 5) Демонстрационное и лабораторное оборудование.	1) Контрольная работа. 2) Контрольный тест.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, использованной при написании программы

1. Альбертс Б., Брей Д., Хопкин К. и др.; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 768 с.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Углубленный уровень. 10 класс. – М.: Дрофа, 2018. – 349 с.
3. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Агафонова И.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс. – М.: Дрофа, 2018. – 301 с.
4. Петрова О.Г., Сивоглазов В.И. Методическое пособие к учебнику С.Г. Мамонтова, В.Б. Захарова, И.Б. Агафоновой, Н.И. Сониной «Биология. Общие закономерности. 9 класс». – М.: Дрофа, 2016. – 235 с.
5. Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Касперская Е.К., Габриэлян О.С. Биология. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2019. – 207 с.
6. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 1.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 454 с.
7. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 2.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 435 с.
8. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 3.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 451 с.

Список литературы, рекомендованной обучающимся

1. Бородин П.М. Кошки и гены. Изд. 3-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 136 с.
2. Никитин М. Происхождение жизни. От туманности до клетки. – 2-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2018. – 542 с.
3. Пасечник В.В., Дмитриева Т.А., Касаткин М.В., Мартыанов А.А. и др. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2012. – 364 с.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс: учебник. – М.: Дрофа, 2020. – 349 с.
5. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 1.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 454 с.
6. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 2.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 435 с.

7. Тейлор Д. Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 т. Т. 3.; пер. с англ. 3-го англ. изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 451 с.

Список литературы, рекомендованной родителям

1. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения // Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. URL:www.psyedu.ru

2. Любимова Е. Как подготовить ребенка к экзаменам. Советы для родителей в помощь детям. – М.: «Вектор», 2015. – 160 с.

3. Фиофанова О.А. Психология взросления и воспитательные практики нового поколения: учеб. Пособие / - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2012. – 120с.

4. Щербланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щербланова. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.

5. Ричард Темплар Правила самоорганизации: Как все успевать, не напрягаясь Альпина Паблишер, 2013 г

СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Биологический словарь он-лайн. Режим доступа: <http://www.bioword.narod.ru/>
2. Дети и наука. Режим доступа: <http://childrenscience.ru>
3. Информационно-справочный ресурс по биологии. Режим доступа: <http://www.cellbiol.ru/>
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам ОГЭ (ЕГЭ). Режим доступа: <http://bio-oge.sdangia.ru>
5. Открытый банк заданий ЕГЭ. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
6. Открытый банк заданий ОГЭ – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>
7. Проект «Вся биология». Режим доступа: <http://www.ebio.ru/index-1.html>.
8. Фоксфорд. Учебник. Режим доступа: <http://foxford.ru/wiki>