



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА БУЙНАКСКА»
(МБОУ ЦО)**

*368220, РД, г. Буйнакск, ул. Шихова, 120
тел. (87237) 2-41-63 e-mail: shkola10buynaksk@mail.ru ИНН 0543012581
ОГРН 1020502056409*

Утверждаю:
Директор МБОУ «ЦО г. Буйнакск»
_____ З.А. Хасаева
_____ 2023 г.

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БИОЛОГИЯ»**

Возраст детей: 16-17 лет

Срок реализации программы: 1 год, 144 часа

Тип программы: модифицированная.

г. Буйнакск 2023 год

Раздел 1. Пояснительная записка

Направленность общеобразовательной программы - естественнонаучная.

Уровень программы — углубленный

Актуальность данной программы определяется интересом обучающихся к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов. Данная рабочая программа предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии, многообразия живого мира.

Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что у обучающихся при её освоении повышается мотивация к занятиям по биологии.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она рассчитана на обучающихся, обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках биологии. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе обучения, повышают интерес к наукам естественнонаучного цикла, расширяют знания в этой сфере, развивают познавательный интерес обучающихся, их интеллектуальные и творческие способности в процессе практического применения знаний по биологии, способствуют профессиональной ориентации.

Цель программы: углубление и расширение знаний о многообразии живого мира, развитие познавательной деятельности, творческого потенциала, воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

Для достижения указанной цели поставлены следующие **задачи:**

Образовательные:

- способствовать самореализации в изучении тем по биологии, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению биологии как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- сформировать у обучающихся целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира;
- развивать познавательные интересы обучающихся, их интеллектуальные и творческие способности в процессе практического применения знаний по биологии;
- способствовать популяризации у обучающихся естественнонаучных знаний;
- сформировать представление о классификации и систематизации биологических знаний;
- научить оценивать взаимосвязь природы и человека.

Воспитательные:

- воспитывать целеустремлённость, усидчивость и терпение в достижении результатов своей работы;
- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношения к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

- воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- формирование личные качества обучающегося: гуманизм, коллективизм, трудолюбие, ответственность.

Развивающие:

- совершенствовать полученные в основном курсе знания и умения;
- способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- формировать научное мышление: умение выдвигать гипотезы, проводить моделирование ситуаций, строить умозаключения для их объяснения;
- развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность;
- развивать коммуникативные умения и навыки;
- развивать лидерские качества обучающихся путем вовлечения в исследовательскую и практическую деятельность;
- формировать понимание того, что человек является частью природы, и, изменяя её, человек меняется и сам.

Категория учащихся - программа ориентирована на обучающихся 16-17 лет и рассчитана на 1 год обучения. Набор детей в объединение осуществляется в начале учебного года. В связи с тем, что занятия требуют индивидуального подхода, группы комплектуется из расчёта 10-15 человек.

Формы проведения занятий - групповые и индивидуальные.

Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными обучающимися, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Срок реализации программы - программа рассчитана на 4 часа в неделю (два раза по 2 часа) всего 144 часа в год. Это теоретическое изучение материала, решение задач и практическая работа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты:

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

Гражданское воспитание:

- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- понимание эмоционального воздействия природы и её ценности. Ценности научного познания:
 - ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
 - развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
 - овладение основными навыками исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
 - осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
 - соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
 - умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такового же права другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для

окружающей среды;

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Предметные результаты:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в различной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности;
- умение планировать. под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- овладение приёмами оказания первой медицинской помощи, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное.
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный

биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и

особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств,

изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим; осознать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименования тем	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1.	Введение. Биология - наука о жизни. Методы биологических исследований	8	6	2	Беседа
Раздел 1. Клетка					
2.	Белки	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
3.	Нуклеиновые кислоты	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
4.	Органеллы клетки	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
5.	Фотосинтез	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
6.	Строение и функции наружной клеточной мембраны	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
7.	Энергетический обмен в клетке	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
8.	Митоз	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
9.	Мейоз	4	2	2	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 2. Размножение и развитие организмов					
10.	Виды живых организмов. Жизненные циклы растений	12	6	6	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 3. Основы генетики и селекции					
11.	Хромосомы. Строение хромосом	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
12.	Генетика человека	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
13.	Закономерности наследования	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 4. Вид					
14.	Изменчивость природных популяций	12	6	6	Практическая работа, лабораторная работа
15.	Генетическая структура популяции	12	6	6	Практическая работа, лабораторная работа
Раздел 5. Экосистемы					
16.	Экологические факторы	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
17.	Закономерности действия экологических факторов	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа

18.	Экологические законы и правила	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
19.	Агроэкосистемы	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
20.	Глобальные экологические проблемы	8	4	4	Практическая работа, лабораторная работа
21.	Подведение итогов курса	4	4	0	Беседа
Итого:		144	76	68	

2.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Клетка (32 час.)

Теоретическая часть (16 час.): Углубленные представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе, подробное изучение строения и свойств клеток. Фотосинтез. Митоз. Мейоз

Практическая часть (16 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 2. Размножение и развитие организмов (12 час.)

Теоретическая часть (6 час.): Виды живых организмов: их особенности и характеристики. Отличительные свойства растений. Жизненные циклы растений

Практическая часть. (6 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 3. Основы генетики и селекции (24 час.)

Теоретическая часть (6 час.): Хромосомы. Строение хромосом. Изучение особенностей внешнего строения полиплоидных хромосом в связи с транскрипционной активностью. Определение полового хроматина в клетках букального эпителия человека.

Практическая часть. (6 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 4. Вид (24 час.)

Теоретическая часть (12 час.): Популяция. Вид. Изменчивость природных популяций. Генетическая структура популяции. Расчет частоты встречаемости аллелей и генотипов в популяции.

Практическая часть. (12 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 5. Экосистема (20 час.)

Теоретическая часть (10 час.): Экологические факторы, их сила воздействия, закономерность действий. Экологические законы. Правило Аллена. Правило Бергмана. Агроэкосистемы. Глобальные экологические проблемы.

Практическая часть. (10 час.): Выполнение практических заданий и лабораторных работ.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы контроля.

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговая олимпиада по всему курсу программы;
- Участие в районных, региональных и всероссийских олимпиадах и конкурсах;
- Подведение итогов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы.

Материально-техническая база включает в себя цифровые лаборатории, микроскопическую технику, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе по работе с микроскопами.

Датчики цифровых лабораторий по биологии:

- Влажности воздуха
- Электропроводимости
- Освещённости
- pH
- Температуры окружающей среды

4. 2. Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса:

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27 июля 2022г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»; (ссылка на ст.34, часть 1 п.7 ФЗ № 273);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. № 09-3242«Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ»;
- СанПин 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утверждённый постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41;
- Приказ Минтруда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22.09 2021г. №652н;
- Локальные акты Учреждения;
- Письмо Минпросвещения от 28.06.2019г № МР-81/02 ВН «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме».

Список рекомендуемой литературы и интернет-ресурсы

1. Жеребцова Е. Л.ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.— СПб.: Тригон, 2009. — 336с.
2. Калинина А. А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
3. Кириленко А. А., Колесников С. И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации — 2009: учебно-методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.— 176 с.
4. Латюшин В. В. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.— М.: Дрофа, 2004.— 160 с.
5. Латюшин В. В., Уфинцева Г. А. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В. В. Латюшина и В. А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.— М.: Дрофа 2003.— 192 с.
6. Никишов А. И. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.— М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 200 с.
7. Никишов А. И., Петросова Р. А. и др. Биология в таблицах.— М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А. И., Теремов А. В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
8. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
9. Теремов А. В., Рохлов В. С. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.— 258 с.: ил.
10. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.
11. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-vestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
12. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
13. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
14. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
15. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
16. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
17. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
18. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 10.05.2021).
19. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).