

Принято на заседании  
Экспертного совета  
Регионального центра  
29.05.2023

Принято на заседании  
методического совета  
КОГАОУ ДО ЦДООШ  
19.06.2023

УТВЕРЖДАЮ  
\_\_\_\_\_  
директор ЦДООШ  
Перминова Е.Н.  
31.07.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА «БИОЛОГИЯ 10»  
Заочное обучение**

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 1 год

Авторы-составители:  
Лимонова Елена Николаевна –  
методист, педагог дополнительного  
образования ЦДООШ;

Вишницкая Ольга Николаевна –  
к. б. н., методист, педагог  
дополнительного образования  
ЦДООШ

Руководитель:  
Вишницкая Ольга Николаевна

Киров

2023

# І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы** – естественно-научная

**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность**

Дополнительное образование школьников – необходимое условие всестороннего развития личности, качественного усвоения предметных знаний, формирования универсальных учебных действий. Настоящая программа нацелена на решение этих проблем и, в особенности, на удовлетворение индивидуальных образовательных потребностей учащихся, на формирование глубоких знаний по биологии, на получение дополнительной информации, необходимой для построения биологической картины мира, на возбуждение интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности.

Данный курс предназначен для опережающего обучения биологии учащихся 10 классов образовательных учреждений Кировской области. Курс построен с учетом обязательного минимума и действующих учебно-методических комплексов.

Программа рассчитана на 1 год. Учебным планом предусмотрено выполнение в течение учебного года 5 контрольных заданий. Темы осваиваются последовательно. В среднем, на проработку темы отводится один месяц.

**Цель и задачи обучения в рамках дополнительной образовательной программы**

*Цель:* углубление теоретических знаний по курсу биологии.

*Задачи:*

I. Образовательные:

- обобщение знаний по эмбриологии и физиологии человека и животных;
- приобретение знаний об основных типах животных тканей, образовании гамет и эмбриональном развитии основных групп животных;
- приобретение знаний разнообразия гормонов растений и животных;
- формирование знаний о процессах развития в постэмбриональном периоде;
- формирование представлений о критических периодах развития человека и животных.

II. Развивающие:

- развитие навыка самостоятельной работы, самоконтроля, самооценки;
- развитие умений работать с разнообразными источниками информации, в том числе с электронными образовательными ресурсами;
- развитие умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- развитие умений анализировать, систематизировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и делать выводы.

III. Воспитательные:

- воспитание научного мировоззрения, познавательного интереса к предмету

**Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

В основе заочного обучения лежит самостоятельная работа учащихся с учебными материалами. Они содержат вводную часть, теоретический материал, разделенный на главы, вопросы для самоконтроля по каждой главе, выводы по теме. Контроль за усвоением материала осуществляется посредством тестовых заданий и контрольных вопросов. С помощью первых проверяются знания конкретного материала. Логика мышления, умение сравнивать, выделять главное выясняются в ответах на творческие вопросы.

**Формы и режим занятий**

Форма организации – заочная. Программа реализуется с применением

дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса: для реализации программы создана и адаптирована под специфику предмета и возраст учащихся электронная образовательная среда на платформе Moodle. По желанию ученика материалы могут высылаться по электронной почте или почтой России.

Выделим общие требования, которым удовлетворяют используемые методические пособия и электронная образовательная среда.

1. Каждый учащийся имеет свой личный кабинет на платформе дистанционных курсов КОГАОУ ДО ЦДООШ – <https://moodle.cdoosh.ru>. В личном кабинете учащемуся доступны все необходимые учебно-методические пособия и указания, журнал с оценками за выполненные работы, комментарии и рецензии педагога.

2. В электронную учебную среду интегрированы методические пособия, видеофрагменты, тесты, контрольные вопросы.

Для организации деятельности школьников используются материалы, разработанные в основном преподавателями ЦДООШ. Каждый раздел электронной среды построен на основе учебного пособия для соответствующего класса и содержит необходимый теоретический материал.

В течение года возможно проведение одной или нескольких групповых консультаций в форме вебинаров (видеоконференций) для учащихся потока. На них преподаватель комментирует задания, вызвавшие наибольшие затруднения у учеников.

Обучение носит добровольный характер, и ученики имеют возможность прервать учебу в любой момент. У преподавателей отсутствуют административные рычаги давления на учащихся и их родителей. Это накладывает определенные условия на процесс обучения. Ученик должен:

- 1) быть морально, психологически и интеллектуально готов к такому обучению;
- 2) уметь четко и грамотно излагать свои мысли и результат своей работы;
- 3) обладать такими качествами личности как самостоятельность, ответственность, целеустремленность и т. п.

Работы учащегося проверяет педагог биологического отделения ЦДООШ.

### **Правила и критерии отбора обучающихся**

#### *Сроки подачи заявки и правила регистрации*

Учащиеся принимаются на заочное обучение без предварительного отбора. Для зачисления обучающегося необходимо с 1 июля до 31 декабря текущего учебного года подать заявление на обучение в личном кабинете родителя/законного представителя на сайте ЦДООШ <https://cdoosh.ru/>.

#### *Количеству участников*

Без ограничений.

#### *Возраст участников*

Обучающиеся 10 классов.

#### *Правила отбора обучающихся*

Зачисление проводится без вступительных испытаний.

Подавшим заявку обучающимся на адрес электронной почты указанной при регистрации будут высланы логин и пароль для доступа к платформе Moodle, а также необходимые информационные материалы о заочном обучении ЦДООШ (рекомендации по работе с пособиями, правила оформления работы, критерии оценки и пр.).

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

Результаты школьников оцениваются по пятибалльной системе. По окончании обучения учащимся предлагается комплексный тест, который включает материал всех тем, изученных за время учебы на заочном отделении. При успешном его выполнении они получают свидетельство об окончании обучения.

Программа не предусматривает стопроцентной успеваемости, позволяющей получить удостоверение об окончании, но, тем не менее, у каждого школьника в процессе реализации данной программы по журналу можно проследить индивидуальный маршрут развития. По результатам выполнения каждого задания преподаватель отмечает индивидуальное продвижение школьника.

Всем школьникам, успешно освоившим программу, будут выданы сертификаты.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план

Номер п/п	Название темы	Учебное пособие, по которому изучается тема	Кол-во задач
1	Животные ткани	Бессолицына Е.В. Животные ткани. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2005. – 35 с.	75
2	Предзародышевый и зародышевый периоды развития животных	Копысов В.А. Предзародышевый и зародышевый периоды развития животных. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2002. – 30 с.	43
3	Рост и развитие животных (1 часть)	Копысов В.А. Рост и развитие животных (1 часть). – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2003. – 36 с.	22
4	Рост и развитие животных (2 часть)	Копысов В.А. Рост и развитие животных (2 часть). – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2004. – 48 с.	31
5	Гормоны. Витамины	Бессолицына Е.А. Гормоны. Витамины. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2012. – 45 с.	25
		Итого:	196

### 2.2. Учебная программа

**Животные ткани.** Понятие о животных тканях. Различные виды классификаций тканей (по строению, выполняемым функциям). Характеристика тканей. Цитологические особенности, время и место появления в онтогенезе, значение.

Эпителиальные, мышечные, соединительные, нервная ткани.

*После изучения темы у учащихся формируются знания о/об:*

- ❖ классификации тканей;
- ❖ цитологических особенностях животных тканей;
- ❖ происхождении тканей в онтогенезе;
- ❖ функционировании животных тканей.

*После изучения темы у учащихся формируются умения:*

- ❖ определять тип ткани на рисунке;
- ❖ использовать материал методического пособия для решения биологических задач.

*Самостоятельная работа учащихся:*

- ❖ работа с методическим пособием, дополнительной литературой, выполнение тестовых и контрольных заданий.

**Предзародышевый и зародышевый периоды развития животных.** Оплодотворение и партеногенез. Дистантные взаимодействия между яйцеклеткой и

сперматозоидом. Контактные взаимодействия сперматозоида с поверхностью ооцита. Сингамия. Поведение мужского и женского ядер в яйце.

Проблема полиспермии. Перемещение компонентов яйца после оплодотворения. Ооплазматическая сегрегация. Партеногенез, гиногенез, андрогенез.

Дробление и формирование бластул. Общая характеристика дробления. Пространственная организация и морфология дробления. Закономерности дробления олиголецитальных яйцеклеток.

Гастроуляция. Закладка осевых органов. Внезародышевые органы.

*После изучения темы у учащихся формируются знания о/об:*

- ❖ типах яйцеклеток;
- ❖ механизмах оплодотворения, условиях его протекания;
- ❖ механизмах партеногенеза, гиногенеза, андрогенеза;
- ❖ формировании бластулы, начале формирования зачатков тканей;
- ❖ гастроуляции и закладке мезодермы у разных таксономических групп позвоночных животных;
- ❖ внезародышевых органах, их происхождении, значении.

*После изучения темы у учащихся формируются умения:*

- ❖ использовать материал методического пособия для решения биологических задач.

*Самостоятельная работа учащихся:*

- ❖ работа с методическим пособием, дополнительной литературой, выполнение тестовых заданий.

**Рост и развитие животных организмов (1 часть).** Формирование органов зародыша многоклеточного животного. Механизмы клеточной дифференцировки. Молекулярно-генетический уровень клеточной дифференцировки. Роль цитоплазмы в экспрессии и репрессии генов. Эмбриональная индукция.

Межклеточные взаимодействия. Контактные межклеточные взаимодействия. Взаимодействия однородных клеток при движении. Контактная ориентировка. Взаимодействия разнородных клеток: избирательная сортировка (сегрегация) клеток. Контактные взаимодействия и индукция. Участие реагирующей ткани в индукционном процессе. «Директивные» и «разрешающие» индукции. Дистантные межклеточные взаимодействия. Фактор сближения и агрегации миксамеб у акразиевых грибов. Низкомолекулярные стимуляторы физиолого-биохимических процессов. Гормоны. Молекулярные механизмы гормонов. Некоторые гормонально регулируемые процессы индивидуального развития. Гормональный контроль процессов предзародышевого развития.

Оогенез и сперматогенез. Гормональный контроль некоторых органогенезов и гистогенезов. Роль гормонов в развитии репродуктивных органов. Гормональная регуляция метаморфоза амфибий и насекомых.

Факторы, регулирующие процессы роста. Рост. Мультипликативный рост. Аккреционный рост. Типы роста.

*После изучения темы у учащихся формируются знания о/об:*

- ❖ механизмах оогенеза у беспозвоночных и позвоночных животных;
- ❖ влиянии генов и гормонов на закладку органов;
- ❖ механизмах оогенеза и сперматогенеза, факторы, оказывающие на них влияние;
- ❖ зависимости роста от внешних и внутренних факторов.

*После изучения темы у учащихся формируются умения:*

- ❖ использовать материал методического пособия для решения биологических задач.

*Самостоятельная работа учащихся:*

❖ работа с методическим пособием, дополнительной литературой, выполнение тестовых и контрольных заданий.

**Рост и развитие животных организмов (2 часть).** Процессы развития постэмбриональной жизни. Восстановление и замещение тканей. Регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Клеточные источники регенерации.

Старость и старение. Изменение органов и систем органов в процессе старения. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровне. Зависимость проявления старения от генотипа, условий и образа жизни. Генетика старения. Влияние на процесс старения условий жизни. Влияние на процесс старения образа жизни.

Критические периоды развития. Классификация врожденных пороков развития. Причины пороков развития. Механизм действия тератогенов. Характерные пороки развития. Факторы, влияющие на эмбриогенез. Груз генетических ошибок, влияние на них физических, химических и биологических факторов.

*После изучения темы у учащихся формируются знания о/об:*

- ❖ механизмах физиологической и репаративной регенерации, их отличиях;
- ❖ механизмах старения организма на разных уровнях, зависимости старения от условий среды, образа жизни;
- ❖ понятии «критический период»;
- ❖ основных пороках развития, условиях их появления.

*После изучения темы у учащихся формируются умения:*

- ❖ использовать материал методического пособия для решения биологических задач.

*Самостоятельная работа учащихся:*

- ❖ работа с методическим пособием, дополнительной литературой, выполнение тестовых и контрольных заданий.

**Гормоны. Витамины.** Гормоны позвоночных (человека): белковые, стероидные и др. Синтез и транспорт гормонов. Механизм действия гормонов на клеточном уровне. Гормоны растений.

Витамины А, С, D, E, F, H, K и др. Витамины группы В.

*После изучения темы у учащихся формируются знания о/об:*

- ❖ разнообразии гормонов животных и растений, местах синтеза, механизмах их действия и прочих особенностях;
- ❖ основных витаминах, строении молекул, их биохимической роли.

*После изучения темы у учащихся формируются умения:*

- ❖ использовать материал методического пособия для решения биологических задач.

*Самостоятельная работа учащихся:*

- ❖ работа с методическим пособием, дополнительной литературой, выполнение тестовых и контрольных заданий.

### III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Выполнение первой работы	Оценка за выполненную работу
Текущая	Выполнение контрольных работ	Сдача тестов, ответов на контрольные вопросы
Итоговая	Тестирование	Выполнение тестовых заданий

### IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: В 3-х т. – М.: Мир, 1994. – Т. 1.
3. Биологический энциклопедический словарь / под ред. М.С. Гилярова – М.: Советская энциклопедия, 1986.
4. Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология развития животных: Учебник для биол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1983.
5. Гилберт С. Биология развития: в 3-х т. Т 1 – М.: Мир, 1993.
6. Гилберт С. Биология развития: в 3-х т. Т 2 – М.: Мир, 1994.
7. Гилберт С. Биология развития: в 3-х т. Т 3 – М.: Мир, 1995.
8. Гиляров М.С. Большой энциклопедический словарь – М.: Учпедгиз, 1998.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т.1 – М.: Мир, 1990.
10. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т.2 – М.: Мир, 1990.
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т. Т.3 – М.: Мир, 1990.
12. Кеттайл В.М., Арки Р.А. Патофизиология эндокринной системы. – СПб. – М.: «Невский Диалект» – «Издательство БИНОМ», 2001.
13. Овчинников Ю. А. Биоорганическая химия. – М.: «Просвещение», 1987.
14. Основы физиологии человека. т. 1 // под ред. Б.И. Ткаченко – С-Пб, 1994.
15. Рис Дж., Урри Л., Кейн М. и др. Биология Campbell в 3 т, том 1. Химия жизни. Клетка. Генетика. – СПб: «Диалектика», 2021. – 672 с.
16. Сингер М., Берг П.. Гены и геномы: в 2-х томах. – М.: «Мир», 1998.
17. Циммерман М., Ениг В., Вутке В. Физиология человека: в 3-х томах. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: «Мир» 1996.

#### 4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы:

*Общее обеспечение.* Предполагается использование раздаточного материала с тестовыми заданиями и контрольными вопросами. Педагогу необходим компьютер подключенный к сети Интернет.

*Канцелярские товары:* ручки, карандаши, тетради, принтер, картридж.

Для обучения с использованием платформы Moodle ученику необходим компьютер, планшет или иное устройство, подключенное к сети Интернет, с возможностью воспроизведения звука и видео.

*Обучение с использованием платформы Moodle*

1. Процесс учения происходит при выполнении учениками системы заданий.

Работа выполняется на образовательной платформе (ученик вносит ответы в отведенные для этого поля, либо прикрепляет файл с ответом), после завершения учащимся она становится доступной педагогу для проверки.

2. Работу проверяет преподаватель ЦДООШ, к которому постоянно прикреплен ученик. Он пишет развернутую рецензию на работу, в которой комментирует ее содержание, допущенные ошибки и дает советы, помогающие ученику самостоятельно исправить их, рекомендует литературу и пр. В случае, если работа выполнена неудовлетворительно, ученика просят еще раз поработать над заданием и, указав, что он должен сделать, просят прислать ее на проверку снова. При этом преподаватели стараются, чтобы требование исправить работу воспринималось учащимися не как дополнительная работа с «отстающими», а как естественное продолжение работы над темой. Ученики могут переделывать одну и ту же работу несколько раз, пока она полностью не удовлетворит преподавателя.

3. После проверки работы учащиеся в своих личных кабинетах видят полученные баллы и комментарии педагога. При необходимости они могут задать вопросы педагогу в разделе Комментарии, прикрепить дополнительные файлы или ответить на обозначенные в рецензии вопросы.

4. Педагог и учащийся в ходе обучения взаимодействуют опосредованно. Коллективные формы работы всех обучающихся потока и педагога возможны в рамках Форума. Индивидуальное взаимодействие педагога с учащимся осуществляется при выполнении контрольных вопросов.

#### *Обучение с использованием электронной почты (или почты России)*

Получив пособие и изучив теоретический материал, ученик выполняет тестовые и контрольные задания, оформляет его в соответствии с определенными требованиями и отправляет в ЦДООШ выбранным способом. Преподаватель в этом случае также пишет рецензию. В ответном письме ученик может задать вопросы преподавателю.

В ходе исправления работ, коррекции ответов учащегося происходит обучение: неоднократные исправления бывают чаще в первый год обучения, а потом все реже. Таков главный результат постоянных контактов ученика с проверяющим, который не только критикует представленные учеником решения, но и указывает конкретные пути поиска верного решения.