

Государственное образовательное учреждение дополнительного образования  
Тульской области  
«Центр дополнительного образования детей»

Программа рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
ГОУ ДО ТО «ЦДОД»,  
протокол № 3  
от «29» августа 2023 г.

Утверждаю  
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»  
Ю.В. Грошев  
приказ от «29» августа 2023 г. № 323



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Биопрофи»**

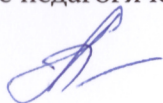
Направленность: естественнонаучная  
Возраст: 13-18 лет  
Срок реализации: 1 год (144 часа)  
Уровень реализации: базовый

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Федичева Т.А.

Тула, 2023

Внутренняя экспертиза дополнительной общеразвивающей программы  
проведена старшим методистом Абрамовой Э.А.

Программа направлена на рассмотрение педагогическому совету.



## Пояснительная записка

Сфера дополнительного образования признана одной из наиболее приоритетных в плане образования детей. Доказательством этому служит утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р Концепция дополнительного образования детей. В концепции отмечается, что именно дополнительному образованию делегируется роль уникальной и конкурентоспособной социальной практики наращивания мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества.

В условиях соблюдения основных принципов государственной политики в сфере образования в ГОУ ДО ТО «Центр дополнительного образования детей» реализуется *дополнительная общеобразовательная программа «Биопрофи», естественнонаучной направленности, базовый уровень сложности.*

Данная программа разработана в соответствии с действующей нормативно-правовой базой федерального, регионального и локального уровней.

Дополнительная общеразвивающая программа «Биопрофи» предназначена для обучающихся 13-18 лет. Содержание программы создаёт условия для творческого развития обучающихся, концентрируя внимание на развитие личности и индивидуальные способности каждого. В целях оказания содействия лицам, которые проявили выдающиеся способности, показавшим высокий уровень интеллектуального развития и творческих способностей возможна организация образовательного процесса по индивидуальному учебному плану.

Этот аспект отражен в дополнительной общеразвивающей программе «Биопрофи», имеющей естественнонаучную направленность, базовый уровень сложности.

В рамках проводимых социологических опросов о подготовке к экзаменам по биологии было отмечено, что 43% старшеклассников выбирают ЕГЭ, не соотнося это с тем, какие предметы требуются на специальностях и программах конкретных вузов. Они опираются исключительно на свои эмоции или успеваемость. Для таких ребят выбор траектории образования будет случайным. 32% респондентов делают выбор ЕГЭ, опираясь только на выбор специальности (направления подготовки).

*Новизна* дополнительной общеразвивающей программы «Биопрофи» заключается в использовании современных педагогических технологий, приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать и моделировать различные объекты и системы из области биотехнологии.

Программа адаптирована для обучающихся, собирающихся осуществлять исследовательскую, проектную и инженерную деятельность.

*Актуальность* данной программы заключается в том, что она позволяет обучающимся взглянуть под другим углом на знания, полученные в школе, что, несомненно, помогает расширить и углубить знания по предмету и положительно сказывается на подготовке к государственному экзамену по данному направлению. Программа направлена на удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в области биологии и смежных дисциплин, развитие интереса к науке, формирование научного мировоззрения, расширение кругозора обучающихся. Обучение по дополнительной общеобразовательной программе «Биопрофи» нацеливает на формирование эколого-биологической грамотности обучающихся, освоение методов полевых и лабораторных исследований, обработку полученных результатов и оформление учебно-исследовательской работы в соответствии с современными требованиями, умение защитить работу на перед аудиторией.

Программа способствует формированию умений и навыков для успешной сдачи экзаменов по биологии, бережному отношению к живой природе.

Поскольку в Тульском регионе с каждым годом увеличивается количество сдающих экзамены по биологии, то возрастает потребность в разнообразии детских объединений и дополнительных общеразвивающих программ.

Согласно педагогическому мониторингу, проведенному среди родителей, выявлена актуальность их запросов на реализацию данной программы: у 100 % респондентов

оправдались ожидания по предоставлению дополнительных образовательных услуг по данной программе.

Проанализированы интересы детей: 60% отметили, что программа предоставляет возможность научиться чему-то новому, 30 % указали на возможность более углубленного изучения биологии, 10 % – иное.

Программа ценна своей практической значимостью. В ходе ее реализации дети могут продемонстрировать свои умения и навыки в сфере биологии, знакомятся с профессиями биологической направленности, осваивают некоторые частные методы изучения биологии.

Кроме того, постоянно совершенствуются знания в области биологии, формируется дисциплинированность, трудолюбие, самостоятельность.

Отличительными особенностями дополнительной общеразвивающей программы являются следующие:

- педагог использует различные технологии обучения для каждой изучаемой темы, ищет методики обучения, которые облегчат изучение биологии для подготовки к экзаменам;

- содержание программы постоянно соприкасается со сферой становления личности учащихся (выбор цели, достижение успеха, улучшение взаимоотношений с ровесниками и взрослыми, работа над самооценкой).

Основными разделами программы являются: «Введение», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

В разделе «Введение» обучающиеся знакомятся с основной терминологией и методами биологии, как науки.

В разделе «Клетка как биологическая система» уделяется большое внимание клеточной теории, ее положениям, проводится лабораторный практикум, где осваиваются методы окрашивания клеток.

В разделе «Организм как биологическая система» обучающиеся изучают основы общей биологии, учатся решать генетические задачи согласно критериям оценки экзаменационных работ, формируется экологическое сознание.

В разделе «Система и многообразие органического мира» происходит изучение отличительных признаков организмов по царствам бактерии, грибы, растения и животные. Закрепление полученных знаний происходит посредством проведения лабораторных практикумов.

В разделе «Организм человека и его здоровье» обучающиеся изучают анатомию человека, строение каждой системы органов, формируют позитивное отношение к здоровому образу жизни.

Занятия по данной программе предполагают личностно-ориентированный подход, который учитывает личностные особенности учащихся и учит их свободно и творчески мыслить.

*Адресат программы:* дети от 13 до 18 лет. Набор детей в объединении осуществляется в начале учебного года. Группы комплектуется из расчета 15 человек в первый год обучения.

На обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Биопрофи» принимаются на принципах добровольности все желающие дети разной степени подготовленности.

Дополнительная общеразвивающая программа «Биопрофи» разработана с учетом особенностей психофизиологического развития обучающихся разных возрастных групп.

Психофизиологические характеристики обучающихся различных возрастных групп (психические и психологические новообразование, память, мышление, внимание, воображение, учебная деятельность, речь и др.) показывают, что каждому возрасту присущи свои специфические особенности, влияющие на приобретение обучающимися умений и навыков как в целом в учебной деятельности, так и в сфере формирования информационно-коммуникационной культуры, в частности. Каждый возрастной этап характеризуется

специфической направленностью личности, сопровождается изменением форм общения, воспитания, новыми формами и видами деятельности, особенностью созревания организма.

Обучающийся способен к сотрудничеству и поддержке, активен на занятии, способен самостоятельно добывать знания, обладает чувством ответственности, способностью к саморазвитию, личностному самоопределению, открыт, целеустремлен, отличается мобильностью, внимателен, усидчив, наблюдателен, старателен и дисциплинирован.

Учащиеся, успешно освоившие данную программу, впоследствии могут успешно сдать экзамены по биологии, определиться с будущей профессией.

*Объем программы - 144 часа.*

*Срок освоения программы: 1 год.*

*Форма обучения – очная.*

*Особенности организации образовательного процесса.* Форма реализации программы - традиционная. В случае введения дистанционной технологии обучения педагог через различные доступные цифровые платформы обеспечивает проведение ранее запланированных занятий, разрабатывает вариативную часть программы, которая позволяет менять темы, разделы программы. Обучение детей с использованием данной технологии осуществляется в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме веб-занятий (мастер-классов, видеоуроков и т.п.) и чат-занятий; электронной почтовой рассылки (методические рекомендации), работы в мессенджерах (консультации по работам), презентации, работы в ВКонтакте и др.

*Организационные формы обучения.* Основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие с детьми разного возраста с ярко выраженным индивидуальным подходом, которое направлено на совершенствование теоретических и практических знаний.

*Режим занятий.* Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с обязательным проведением 10-ти минутной динамической паузы, что составляет 144 часа в год и соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

В программе педагогом дополнительного образования может быть скорректировано количество часов на изучение разделов, тем в зависимости от уровня развития детей и усвоения ими материала.

***Цель программы:*** подготовка обучающихся к реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному естественнонаучному направлению, активной жизненной позиции, навыков проведения научных исследований - достигается путем решения следующих ***задач.***

***Научить:***

- свободно оперировать понятиями и терминами из области биологии и смежных дисциплин;
- соотносить процессы на разных уровнях организации живой природы (представления о процессах и механизмах в биологии);
- способам работы с биологическим объектом на всех уровнях организации живой материи, методам элементарных биологических исследований, самодиагностике и интерпретации полученных результатов.

***Привить:***

- познавательный и профессиональный интерес;
- учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- способность планировать, ставить перед собой конкретные задачи и успешно их реализовывать.

***Сформировать:***

- целостную биологическую картину мира;
- критическое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;

- потребность в здоровом образе жизни;
- творческое отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- рефлексивный тип мышления (умение проводить адекватный самоанализ своих умений, качеств, поступков, достижений и т.д.).

**Развить:**

- умение пользоваться литературными источниками;
- исследовательское и техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;
- потенциал обучающихся, разнообразие интересов;
- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения.

**Воспитать:**

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- трудолюбие, уважение к труду;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
- чувство патриотизма, гражданственности, вырабатывать нравственные идеалы.

**Ожидаемые результаты и способы их проверки**

**Предметные результаты:**

К концу обучения по данной программе обучающиеся *научатся*:

- этапам решения различных биологических задач и заданий;
- сопоставлять термины и понятия, находить нужную информацию, критически мыслить и оценивать стоящую перед ним задачу;
- проводить селекцию растений, животных и микроорганизмов;
- биологической терминологии;
- отличать физиологические и психические функции организма человека;
- проводить классификацию растений.

*У обучающихся будут сформированы:*

- понятие о профессии биолога.

*У обучающихся будут привиты:*

- интерес к изучению биологии, к профессиям в области биологии.

**Метапредметные результаты:**

Обучающиеся *научатся*:

- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

*У обучающихся будет сформирована:*

- способность к критическому мышлению путем анализа решенных задач;

*У обучающихся будут развиты:*

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение.

**Личностные результаты обучения:**

Обучающиеся научатся:

- ответственному учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

У обучающихся будут сформированы:

- навыки индивидуальной и групповой работы;

- грамотно отвечать на поставленный вопрос.

У обучающихся будут развиты:

- навыки смыслового чтения;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

У обучающихся будут воспитаны:

- личная и взаимная ответственность;

- целеустремленность, настойчивость;

- трудолюбие.

Способы проверки ожидаемых результатов могут варьироваться, исходя из уровня развития детей и их познавательных возможностей (тестирование, опрос, самостоятельная работа, решение задач, лабораторный практикум, работа с готовыми микропрепаратами).

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Учебный план  
1-го года обучения (базовый уровень сложности)**

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. «Введение»	6	5	1	Входная диагностика: беседа, педагогическое наблюдение
2.	Раздел 2. «Клетка как биологическая система»	22	11	11	Текущий контроль: опрос по теоретическому материалу, тестирование
3.	Раздел 3. «Организм как биологическая система»	30	19	11	Промежуточная контроль: тестирование, решение задач
4.	Раздел 4. «Система и многообразие органического мира»	58	40	18	Текущий контроль: беседа, работа с готовыми микропрепаратами
5.	Раздел 5. «Организм человека и его здоровье»	28	18	10	Итоговая аттестация: тестирование
<b>Итого часов:</b>		<b>144</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	

## **Содержание учебного плана 1-го года обучения (базовый уровень сложности)**

### **Раздел 1. «Введение» (6 ч., 5 т., 1 пр.)**

Тема 1.1 Вводное занятие «Островок живой природы». (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с дополнительной общеразвивающей программой «Биопрофи». Экскурсия по территории ГОУ ДО ТО «ЦДОД» (2 корпус) (музей, зимний сад, агроэкологический участок).

*Форма контроля.* Входная диагностика: беседа, педагогическое наблюдение.

Тема 1.2. Биология как наука. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Биология как наука. Наука биология и её связь с другими науками. Достижения биологии, её роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Тема 1.3. Методы научного познания. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Методы научного познания. Основные методы познания живой природы. Устройство микроскопа, настройка и его регулировка. Микроскопия – работа с готовыми микропрепаратами. Основные уровни организации живой природы.

*Форма контроля.* Вводный контроль: беседа, педагогическое наблюдение.

### **Раздел 2. «Клетка как биологическая система» (22 ч., 11 т./ 11 пр.)**

Тема 2.1. Современная клеточная теория. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Современная клеточная теория. Основные положения современной клеточной теории, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

Тема 2.2. Многообразие клеток. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

*Практика.* Лабораторный практикум «Строение грибной, растительной, животной клетки»

Тема 2.3. Химический состав клетки. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Химический состав клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Тема 2.4. Строение клетки. (4 ч., 2 т./ 2 пр.)

*Теория.* Строение клетки. Органоиды клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности. Работа с микроскопом.

*Практика.* Лабораторный практикум «Сравнение растительной и животной клетки».

Тема 2.5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Тема 2.6. Генетическая информация в клетке. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства.

Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Тема 2.7. Клетка – генетическая единица живого. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Роль митоза и мейоза.

Тема 2.8. Самостоятельная работа. Тестирование «Клетка как биологическая система». (2 ч., 2 пр.)

*Практика.* Самостоятельная работа. Тестирование «Клетка как биологическая система», самостоятельная работа с микроскопом.



*Форма контроля.* Текущий контроль: опрос по теоретическому материалу, тестирование.

### **Раздел 3. «Организм как биологическая система». (30 ч., 19 пр./11 пр.)**

Тема 3.1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные. Разнообразие живого мира. Одноклеточные (простейшие) организмы. Взятие проб воды (водопроводная, дождевая, фильтрованная, из водоёма). Сравнение и анализ проб воды, нахождение в них простейших организмов. Типы питания организмов: автотрофы, гетеротрофы. Составление цепей питания. Формы существования организмов: аэробы и анаэробы.

Тема 3.2. Воспроизведение организмов. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Воспроизведение организмов. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Значение воспроизведения.

Тема 3.3. Онтогенез (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Онтогенез. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Тема 3.4. Генетика и её задачи. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Генетика и её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

*Практика.* Решение задач.

Тема 3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Методика решения задач.

Тема 3.6. Решение задач по темам «Моногибридное скрещивание» и «Дигибридное скрещивание». (2 ч., 2 пр.)

*Теория.* Решение задач по темам «Моногибридное скрещивание» и «Дигибридное скрещивание».

*Практика.* Решение задач.

Тема 3.7. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.

Тема 3.8. Решение задач по теме «Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом». (2 ч., 2 пр.)

*Теория.* Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*Практика.* Решение задач.

Тема 3.9. Генотип как целостная система. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.

Тема 3.10. Закономерности изменчивости. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Закономерности изменчивости. Виды наследственной и ненаследственной изменчивости. Норма реакции. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

Тема 3.11. Значение генетики для медицины. Селекция, её задачи и практического значение. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами.

Тема 3.12. Биотехнология, её направления. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии.

*Практика.* Лабораторный практикум.

Тема 3.13. Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Генетика», тестирование по теме «Организм как биологическая система». (2 ч., 2 пр.)

*Практика.* Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Генетика», тестирование по теме «Организм как биологическая система».

*Форма контроля.* Промежуточный контроль: тестирование, решение задач.

**Раздел 4. «Система и многообразие органического мира». (58 ч., 40 т./ 18 пр.)**

Тема 4.1. Многообразие организмов. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость. Вирусы – неклеточная форма жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Тема 4.2. Царство бактерии: строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Царство бактерии: строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.

Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Тема 4.3. Царство грибы: строение, жизнедеятельность, размножение. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Царство грибы: строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов человеком. Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

*Практика.* Лабораторный практикум «Дрожжи».

Тема 4.4. Лишайники: разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. (2 ч, 2 т.)

*Теория.* Лишайники: разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие и распространение. Роль в природе.

Тема 4.5. Царство растений. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Царство растений. Разнообразие, распространение, значение растений. Ткани растительного организма.

Тема 4.6. Жизнедеятельность и размножение растительного организма. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Жизнедеятельность и размножение растительного организма. Вегетативные органы цветкового растения. Способы вегетативного размножения цветковых растений.

Генеративные органы цветкового растения. Оплодотворение у цветковых растений.

Тема 4.7. Основные признаки низших растений. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Основные признаки низших растений. Отдел зелёные водоросли, отдел бурые водоросли, отдел красные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности, особенности жизненного цикла. Представители и их значение. Работа с гербариями.

*Форма контроля.* Текущий контроль: опрос, беседа.

Тема 4.8. Основные признаки высших споровых растений. (6 ч., 4 т. /2 пр.)

*Теория.* Основные признаки высших споровых растений. Отдел моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности, особенности жизненного цикла. Представители и их значение. Отдел плауновидные, отдел хвощевидные. Отдел папоротниковидные. Особенности строения и жизнедеятельности, особенности жизненного цикла.

*Практика.* Работа с готовыми микропрепаратами.

Тема 4.9. Основные признаки высших семенных растений. (4 ч., 2 т./ 2 пр.)

*Теория.* Основные признаки высших семенных растений. Отдел голосеменные. Особенности строения и жизнедеятельности, особенности жизненного цикла. Представители и их значение. Отдел покрытосеменные. Особенности строения и жизнедеятельности, особенности жизненного цикла. Представители и их значение.

*Практика.* Работа с готовыми микропрепаратами.

Тема 4.10. Многообразие растений. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Многообразие растений. Циклы развития основных систематических групп растений. Сравнение циклов развития хламидомонады, зелёного мха, папоротника, сосны, цветкового растения. Роль растений в природе и жизни человека.

Тема 4.11 Самостоятельная работа. Тестирование по теме «Царство растения». (2 ч., 2 пр.)

*Практика.* Самостоятельная работа. Тестирование по теме «Царство растения».

Тема 4.12. Царство животных. (2 ч., 1 т./ 1 пр.)

*Теория.* Царство животных. Многообразие животных, основные типы. Одноклеточные животные. Характеристика основных типов простейших. Работа с микроскопом.

Тема 4.13. Характеристика типов плоские, круглые, кольчатые черви. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Характеристика типов плоские, круглые, кольчатые черви. Сравнительная характеристика типов червей. Паразитические черви.

Тема 4.14. Характеристика типа моллюски. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Характеристика типа моллюски. Общая характеристика, сравнительная характеристика основных классов моллюсков. Работа с влажным препаратом «Строение беззубки».

Тема 4.15. Тип членистоногие. Класс паукообразные и класс ракообразные. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Тип членистоногие. Общая характеристика членистоногих. Класс ракообразные. Класс паукообразные.

Тема 4.16. Класс насекомые. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Класс насекомые. Основные отряды насекомых, развитие. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Тема 4.17. Тип хордовые. Классы Рыб. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Тип хордовые. Классы рыб. Общая характеристика. Класс хрящевые и класс костные рыбы.

Тема 4.18. Класс земноводные. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Класс земноводные. Сравнительная характеристика основных отрядов земноводных.

Тема 4.19. Класс пресмыкающиеся. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Класс пресмыкающиеся. Характеристика основных отрядов пресмыкающихся.

Тема 4.20. Класс птицы. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Класс птицы. Характеристика основных отрядов птиц.

Тема 4.21. Класс млекопитающие. (4 ч., 2 т./ 2 пр.)

*Теория.* Класс млекопитающие. Характеристика подклассов млекопитающих. Характеристика основных отрядов плацентарных млекопитающих.

Тема 4.22. Самостоятельная работа. Тестирование по теме «Царство животные». (2 ч., 2 пр.)

*Практика.* Самостоятельная работа. Тестирование по теме «Царство животные».

*Форма контроля.* Текущий контроль: беседа, работа с готовыми микропрепаратами.

## **Раздел 5. «Организм человека и его здоровье» (28 ч., 18 т./ 10 пр.)**

Тема 5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения и выделения. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения и выделения. Строение, функции, профилактика заболеваний.

Тема 5.2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной. (2, 1 т./1 пр.)

*Теория.* Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной. Строение, функции, профилактика заболеваний.

*Практика.* Лабораторный практикум.

Тема 5.3. Внутренняя среда организма человека. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови.

Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Тема 5.4. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: дыхания, кровообращения и лимфооттока. (4 ч., 2 т./ 2 пр.)

*Теория.* Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: дыхания, кровообращения и лимфооттока. Строение, функции, профилактика заболеваний.

Тема 5.5. Нервная и эндокринная системы. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

*Практика.* Решение заданий.

Тема 5.6. Размножение и развитие человека. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Размножение и развитие человека. Строение мочеполовой системы, функции, профилактика заболеваний.

Тема 5.7. Анализаторы. (4 ч., 2 т./ 2 пр.)

*Теория.* Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Вкусовой анализатор, обонятельный, тактильный. Зрительный и слуховой анализаторы. Строение и функции.

Тема 5.8. Высшая нервная деятельность. (2 ч., 1 т./1 пр.)

*Теория.* Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Тема 5.9. Предупреждение травматизма. (2 ч., 2 т.)

*Теория.* Предупреждение травматизма. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях, переломах, потере сознания.

Тема 5.10. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Факторы риска здоровья. (4 ч., 2 т./2 пр.)

*Теория.* Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Факторы риска здоровья. Стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение и другие.

*Практика.* Мини-проект «Здоровье человека».

Тема 5.11. Самостоятельная работа по теме «Организм человека и его здоровье». (2 ч., 2 пр.)

*Практика.* Самостоятельная работа по теме «Организм человека и его здоровье».

*Форма контроля.* Итоговая аттестация. Тестирование.

### **Планируемые результаты**

***После окончания обучения (базовый уровень) обучающиеся должны знать:***

- правила ТБ и ОТ
- определение понятий: «биология», «цитология», «клеточная теория», «энергетический обмен», «пластический обмен», «генетика», «онтогенез», «ген», «генотип», «анализатор» и др.;
- признаки живого;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
- классификацию растений;
- многообразие животного мира;
- основные этапы развития животного мира;
- селекцию растений, животных и микроорганизмов;
- биологическую терминологию и символику.
- анатомию и физиологию человека;
- разбираются в биологических теориях и законах.
- определение понятий: «экология», «экологические факторы», «абиотические», «биотические», «антропогенный», «биогеоценоз», «биотоп», «экологическая ниша», «продуценты», «консументы», «редуценты», «цепи питания», «биосфера», «атмосфера», «гидросфера», «литосфера», «ноосфера», «заповедники», «заказники»;
- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;
- технику безопасности при работе со специальным оборудованием;
- приемы решения биологических задач.

***Должны уметь:***

- применять правила ТБ и ОТ;
- принимать участие в групповой работе;
- безопасно работать со специальным оборудованием;
- проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;

- работать со справочной литературой и другими источниками информации;

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

***Будут воспитаны:***

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизация;
- трудолюбие, уважение к труду;
- самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;

***Будут сформированы:***

- учебная мотивация;
- воля, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазия;
- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- познавательная активность посредством включения их в различные виды деятельности;
- ключевые компетенции обучающихся;
- умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач по исследованию объектов живой природы;
- новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека.

***Будет привит:***

- интерес к поиску новых знаний.

## **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Календарный учебный график (Приложение 1).

Учебно-воспитательный процесс обеспечивает педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, направленность (профиль) которого соответствует направленности (профилю) дополнительной общеразвивающей программы «Биопрофи», осваиваемой обучающимися.

Он осуществляет организацию деятельности обучающихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; созданию педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворению потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплению здоровья, организации свободного времени, профессиональной ориентации; обеспечению достижения обучающимися

нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы. Отвечает требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021г. №652н.

Важным условием реализации дополнительной общеразвивающей программы «Биопрофи» является достаточный уровень материально-технического обеспечения.

### Оборудование учебного кабинета

№/№	Наименование	Количество
1.	Ноутбук HP	1
2.	Интерактивная панель LED	1
3.	Учебные столы	8
4.	Учебные стулья	16
5.	Штатив лабораторный	1
6.	Весы лабораторные электронные до 200г	1
7.	Зажим пружинный	1
8.	Спиртовка лабораторная	4
9.	Воронка коническая	6
10.	Стеклянная палочка	6
11.	Пробирка ПХ – 14	10
12.	Пробирка ПХ – 16	10
13.	Стакан высокий с носиком НВ – 50 с меткой	5
14.	Цилиндр измерительный	6
15.	Штатив (подставка) для пробирок	6
16.	Держатель для пробирок	6
17.	Шпатель	1
18.	Фильтровальная бумага	1
19.	Раздаточный лоток	12
20.	Халат	12
21.	Резиновые перчатки	5
22.	Пинцет	12
23.	Препаровальная игла	12
24.	Пипетка Пастера	30
25.	Микроскопы Микромед Р-1	6
26.	Чашка Петри	3
27.	Набор готовых микропрепаратов Levenhuk N20 NG	1

### Формы аттестации/контроля

*Входная диагностика* проводится в начале курса с целью определения уровня подготовки обучающихся: в форме беседы, педагогического наблюдения.

*Текущий контроль* осуществляется в процессе каждого учебного занятия. Формы контроля определяются педагогом дополнительного образования с учетом контингента обучающихся, уровня их развития. Применяется комбинированная форма контроля: опрос по теоретическому материалу, тестирование, что соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

*Промежуточная аттестация* предполагает и проведение мониторинга по дополнительной общеразвивающей программе не менее 2-х раз в год в соответствии с локальным актом ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

Педагог, используя Приложение к диагностической карте результатов обучения и развития обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе для определенных категорий детей, определяет уровень обучения (теоретическая подготовка, практическая подготовка) и уровень личностного развития (развитие познавательной, мотивационной, регулятивной, коммуникативной сфер) каждого обучающегося и выставляет баллы. Для общей группы - низкий уровень-1 балл, выше среднего -2 балла, средний уровень - 3 балла, выше среднего- 4 балла, высокий уровень - 5 баллов.

Результаты промежуточной аттестации заносятся в диагностическую карту результатов обучения и развития обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе «Биопрофи».

Сравнение уровня обучения, уровня личностного развития позволяет отследить рост каждого обучающегося и детского объединения в целом в динамике за полугодие, учебный год и на конечном сроке реализации дополнительной общеразвивающей программы. Кроме того, формами промежуточной аттестации являются: выполнение практической работы, тестирования, что соответствует нормативному локальному акту ГОУ ДО ТО «ЦДОД».

*Средства промежуточного контроля* определяются педагогом дополнительного образования и предусматривают: тестирование, решение задач.

*Итоговая аттестация*, завершающая освоение дополнительной общеразвивающей программы «Биопрофи», предполагает самостоятельное решение заданий.

Программой предусмотрено использование социологических методов и приемов: анкетирование родителей и анализ анкет.

#### **Оценочные материалы**

Оценочные материалы:

- тесты по теории по разделам «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье»;

проектные задания мини-проект «Здоровье человека»;

- лабораторный контроль «Строение грибной, растительной, животной клетки», Сравнение растительной и животной клетки», «Дрожжи»;

- мониторинг образовательного процесса.

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся.

#### **Методические материалы**

Отбор содержания программы основывается на современных тенденциях личностно-ориентированного образования и на следующих педагогических принципах:

- системность, целостность, объективность, научность, доступность для обучающихся, реалистичность, практическая направленность;

- комплексность и взаимосвязь всех факторов, влияющих на процесс воспитания;

- единство восприятия, обучения, развития;

- сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы учащихся;

- системность и последовательность образования и воспитания;

- учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося.

Структура занятия:

- 1) организационный момент - готовность обучающихся; организационное начало занятия; целевая установка на работу; мотивация обучающихся к занятию; введение проблемной задачи; введение игрового момента;

- 2) логический переход к новой теме, объяснение материала;

а) выделение главного в изучаемых объектах и явлениях; использование наглядности; межпредметных связей; постановка эвристических вопросов; создание нестандартной ситуации. Теоретическая часть занятий дается в форме презентаций, видеороликов. Обучающиеся должны запомнить новые понятия, фамилии, термины; формируются умения выделять существенные признаки предметов, синтезировать их в едином представлении, устанавливать смысловые связи. На занятии проводится работа по закреплению пройденного материала и контролю знаний; беседы с просмотром иллюстративного материала.

б) Освоение нового материала.

3) Практическая работа:

самостоятельная работа обучающихся, стимулирование (личный пример, похвала, поощрение наказание, требование); смена и разнообразие видов деятельности, система перспективных установок.

Во время практической работы просматриваются отчеты о выполнении задания.

4) Подведение итогов (рефлексия) – анализ и самоанализ работ с помощью педагога; выявление активности обучающихся; комментирование процесса работы, удач и неудач работы, похвала ребенка, что вызывает у обучающихся чувство удовлетворения, желание совершенствоваться.

Принципы реализации программы:

- системность, целостность, объективность, научность, доступность для обучающихся, реалистичность, практическая направленность;
- комплексность и взаимосвязь всех факторов, влияющих на процесс воспитания;
- единство восприятия, обучения, развития;
- сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы учащихся;
- системность и последовательность образования и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося.

*Формы реализации программы.*

Дополнительная общеразвивающая программа «Биопрофи» реализуется на базе ГОУ ДО ТО «Центр дополнительного образования детей».

Программа имеет междисциплинарный характер объединяет и расширяет знания в таких науках как - химия, ботаника и зоология, экология, медицина.

При разработке каждого учебного занятия ставится многоступенчатая цель: 1) расширить/представить новую единицу учебного знания; 2) решить определенную исследовательскую/техническую задачу; 3) освоить/закрепить новый метод научного исследования; 4) освоить/закрепить навыки работы в учебной группе/команде.

*Образовательные форматы:*

- очно (принцип workshop) – обучающиеся проходят курс коллективно при поддержке педагога. Формы организации познавательной деятельности: индивидуальная, коллективная, групповая. Формы оценки результативности:
- отчеты по лабораторным практикумам;
- мониторинг учебных достижений обучающихся.

#### **Учебно-методический комплекс**

*1. Теоретические материалы по разделам программ:*

«Введение»

«Клетка как биологическая система»

«Организм как биологическая система»

«Система и многообразие органического мира»

«Организм человека и его здоровье»

*2. Тесты по темам:*

«Биология как наука»

«Методы научного познания»



- «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»
- «Клетка как биологическая система»
- «Закономерности изменчивости»
- «Значение генетики для медицины. Селекция, её задачи и практического значение»
- «Организм как биологическая система»
- «Анализаторы»
- «Организм человека и его здоровье»
- 3. Планы-конспекты мастер-классов:
  - «Устройство микроскопа. Методы световой микроскопии»
  - «Вирусы, бактерии, водоросли, лишайники»
  - «Класс насекомые»
- 4. Видеоматериалы:
  - «Интересные незнакомцы – насекомые» ([https://vk.com/technoparktula?w=wall-172086722\\_1629](https://vk.com/technoparktula?w=wall-172086722_1629))
  - «Вездесущие ферменты» ([https://vk.com/technoparktula?w=wall-172086722\\_1012](https://vk.com/technoparktula?w=wall-172086722_1012))

### **Информационное обеспечение программы**

Карточка дополнительной общеразвивающей программы «Биопрофи» размещена в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Тульской области», дополнительная общеразвивающая программа «Биопрофи» - на официальном сайте учреждения в разделе «Сведения об образовательной организации. Образование» <https://тоцдод.рф/образование/>.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Мир профессий будущего. Комплект настольных игр и профориентационных уроков URL: <http://box.atlas100.ru/> (дата обращения: 14.08.2023).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 14.08.2023)
3. Интерактивные упражнения по биологии URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 14.08.2023)
4. видео-ролик Приготовление фиксированного мазка и окраска по Грамму URL: [https://www.youtube.com/watch?v=4ymW8a\\_mBbI](https://www.youtube.com/watch?v=4ymW8a_mBbI) (дата обращения: 14.08.2023)

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Для педагога:**

- 1 Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 г № 273-ФЗ, в ред. от 17.02.2023 г. // Российская газета. – 2012. – 31 дек.
- 2 О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившей силу части 3 статьи 3 Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» : Федеральный закон от 28.12.2022 № 568-ФЗ // Российская газета. – 2022. – 30дек.
- 3 Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р : распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года») // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420219217> (дата обращения: 09.03.2023)
- 4 Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р // Российская газета. – 2015. – 8 июня.

- 5 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам : приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: <http://pravo.gov.ru> - <https://docs.cntd.ru/document/551785916> (дата обращения: 09.03.2023)
- 6 Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей : приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 (в ред. от 02.02.2021) // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2021. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/561232576>  
(дата обращения: 09.03.2023)
- 8 Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 // Официальный интернет – портал правовой информации.- Москва, 2017. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016> (дата обращения: 09.03.2023)
- 9 Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» : приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и нормативно технических документов. – Москва, 2023. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/726730634> (дата обращения: 09.03.2023)
- 10 Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) : письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // КОДИФИКАЦИЯ.РФ : [сайт]. – Москва, 2022. – URL: <https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-18.11.2015-N-09-3242/> (дата обращения: 09.03.2023)
- 11 СП 2.4.3648-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи : утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Москва, 2020. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=602107773&backlink=1&&nd=102955243> (дата обращения: 09.03.2023)
- 12 СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Москва, 2021.- URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102030022> (дата обращения: 09.03.2023)
- 13 Устав государственного образовательного учреждения дополнительного образования Тульской области «Центр дополнительного образования детей» (новая редакция): принят общим собранием работников ГОУ ДО ТО «ЦДОД» 18.06.2021 г. – Тула, 2021. – 33 с. – Электронная копия документа доступна на сайте ГОУ ДО ТО "ЦДОД". - URL: [https://xn--d1aa2abrz.xn--p1ai/wp-content/uploads/2021/10/%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%93%D0%9E%D0%A3-%D0%94%D0%9E-%D0%A2%D0%9E-%D0%A6%D0%94%D0%9E%D0%94\\_-2021.pdf](https://xn--d1aa2abrz.xn--p1ai/wp-content/uploads/2021/10/%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%93%D0%9E%D0%A3-%D0%94%D0%9E-%D0%A2%D0%9E-%D0%A6%D0%94%D0%9E%D0%94_-2021.pdf) (дата обращения: 09.03.2023)
- 14 Пути повышения доступности дополнительного образования детей в системе образования региона : методические рекомендации /Министерство образования Тульской области, ГОУ ДО ТО « Центр дополнительного образования детей», региональный модельный центр дополнительного образования Тульской области ; сост. : Е. В. Смирнова, Л. Б.Лунина. – Тула, 2023. – 22 с.
- 15 Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ : приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 882 ; Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 (ред. от 22.02.2023) // Консорциум КОДЕКС : электронный фонд правовых и

нормативно-технических документов. – Москва, 2023. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/565696194> (дата обращения: 11.04.2023)

- 16 Беспятова, Н. К. Яковлев, Д. Е. Педагогика и психология дополнительного образования. – Москва: 2021.
- 17 Быков, В.Л. Цитология и общая гистология/ В.Л. Быков. – Санкт-Петербург: СОТИС, 1998;
- 18 Грант, В. Эволюция организмов/ В. Грант. – Москва: Мир, 1980;
- 19 Грин, Н. Биология – в 3 томах./ Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. – Москва: Мир, 1993;
- 20 Иванищев, В.В. Учебное пособие по генетике: для студентов биологических специальностей педагогических вузов/ В.В. Иванищев. – Тула: изд-во Тул. Гос. Пед. Ун-та им. Л.Н. Толстого, 2011;
- 21 Кемп, П. Введение в биологию: пер. с англ./ П. Кемп, К. Армс. – Москва: Мир, 2005;
- 22 Кочергин, Б.Н. Задачи по молекулярной биологии и генетике: уч. пособие/ Б.Н. Кочергин, Н.А. Кочергина. – Минск: Народная асвета, 1982;
- 23 Лернер, Г.И. Общая биология: поурочные тесты и задания: метод. пособие/ Г.И. Лернер. – изд-во Аквариум ГИППВ, 2000;
- 24 Муртазин, Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии: метод. пособие/ Г.М. Муртазин. – Москва: Просвещение, 1981;
- 25 Мягкова, А.Н. Методика обучения общей биологии: пособие для учителей/ А.Н. Мягкова, Б. Д. Комиссаров. – Москва: Просвещение, 1985;
- 26 Общая биология: Учебн. для 10-11кл. школ с углубленным изучением биологии/ А.О. Рувинский [и др.]. – Москва: Просвещение, 1993;
- 27 Соколовская, Б.Х. Сто задач по молекулярной биологии и генетике: уч. пособие/ Б.Х. Соколовская. – Москва: 1981;

#### **Литература для учащихся**

1. Г.Л. Билич, Е.Ю. Зигалова, Биология для поступающих в вузы. – Москва: Издательство «Э», 2018. – 784 с.
2. А. И. Никишов, Р. А. Петросова, В. С. Рохлов, А. В. Теремов / Биология в таблицах – Издательство «ИЛЕКСА», 1998. – 105 с.
3. Биология: пособие-репетитор : учебное пособие / С.И. Колесников. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: КНОРУС, 2016. — 538 с.

Пронумеровано, пронумеровано и  
скреплено печатью

10 листов  
( десять листов )

Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»  
\_\_\_\_\_ Ю.В.Грошев

