

Комитет по образованию Псковской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования Псковской области  
«ЛИДЕР»

РЕКОМЕНДОВАНО:  
на заседании педагогического совета  
СП «Центр развития одаренных детей  
и юношества» «24» июня 2024 г. № 3



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель  
СП «Центр развития одаренных  
детей и юношества»  
И.В.Васильев

Приказ от «24» июня 2024 № 4/01-03 О

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Интеллектуальный Олимп. Биология»**

очно-заочная многопредметная школа

2024/2025 учебный год

Программа ориентирована на  
школьников 10 – 18 лет  
Срок реализации – 7 лет  
72 часа в год в каждой возрастной группе  
Автор-составитель:  
Иванова Валерия Анатольевна  
методист отделения биологии

г. Псков  
2024 год

**Информационная карта дополнительной общеразвивающей программы  
«Интеллектуальный Олимп. Биология»**

№	Характеристики	Содержание
1	Образовательная область (предмет)	Биология
2	Направление образовательной деятельности	Дополнительное образование естественнонаучной направленности
3	Название программы	«Интеллектуальный Олимп. Биология»
4	Форма освоения программы	Очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения
5	Тип программы	Модифицированная
6	Автор-составитель программы	Лаврентьева Валерия Анатольевна, методист отделения биологии ГАОУ ДО «Лидер»
7	Целевая аудитория и сроки реализации	Обучающиеся 5-11 классов возрастом от 11 до 18 лет, проявляющих интерес к биологическим объектам и процессам. Общее количество часов по программе составляет 72 часа в год, обучение по программе осуществляется с октября 2024 по апрель 2025. Срок реализации – 7 лет.
8	Цель программы	Углубление и расширение знаний по основным разделам биологии на основе подготовки к предметным олимпиадам и иным интеллектуальным конкурсам.
9	Задачи программы	<p align="center"><u>Образовательные:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием лабораторного оборудования;</li> <li>2. Расширение и углубление знаний об особенностях строения и процессах жизнедеятельности биологических объектов;</li> <li>3. Использование методов научного познания и исследования в контексте олимпиадной подготовки.</li> </ol> <p align="center"><u>Воспитательные:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;</li> <li>2. Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы;</li> </ol>

		<p>3. Формирование научного мировоззрения и миропонимания.</p> <p><u>Развивающие:</u></p> <p>1. Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания;</p> <p>2. Развитие логического и абстрактного мышления;</p> <p>3. Развитие навыка работы с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.</p>
10	Краткое содержание образовательной деятельности	<p>Для программы характерно концентрическое прохождение материала и предполагает выполнение текущего и итогового контроля. Обучение предполагает выполнение 7 развивающих работ в течение учебного года, позволяющих научиться выполнять нестандартные и творческие задания, а также подготовиться к олимпиадам и иным интеллектуальным конкурсам. Для эффективного усвоения материала предусмотрены ежемесячные групповые консультации (очные / дистанционные).</p>
11	Основной образовательный результат	<p>Основным образовательным результатом по программе является овладение учениками обобщёнными способами действия с учебным материалом, позволяющими им успешно решать задания повышенной сложности.</p>
12	Виды и формы контроля	<p>При прохождении каждого курса применяется текущий и итоговый контроль. Промежуточный контроль осуществляется на основе успеваемости при выполнении развивающих работ. Итоговый контроль осуществляется на основании результатов выполнения годовой развивающей работы. В качестве итогового контроля могут быть зачтены индивидуальные достижения в олимпиадах и иных интеллектуальных конкурсах, но не более 3-х текущих развивающих работ.</p>

## Пояснительная записка

Программа разработана в 2023 году на основании современных документов<sup>1</sup>. Программа имеет естественнонаучную направленность.

**Актуальность:** значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды. Программа дополнительного образования предоставляет возможность и создает условия для самообразования личности, развития качеств личности, ранней профессиональной ориентации. Программа направлена на развитие мотивации к познанию, создание условий для самореализации, интеллектуального развития личности ребенка. Помогает подготовить ребенка к олимпиадам, конференциям и иным мероприятиям интеллектуальной направленности.

**Цель программы:** углубление и расширение знаний по основным разделам биологии на основе подготовки к предметным олимпиадам и иным интеллектуальным конкурсам.

### **Задачи:**

#### Образовательные:

1. Формирование навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием лабораторного оборудования;
2. Расширение и углубление знаний об особенностях строения и процессах жизнедеятельности биологических объектов;
3. Использование методов научного познания и исследования в контексте олимпиадной подготовки.

#### Воспитательные:

---

<sup>1</sup> Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

Распоряжение Правительства Псковской области от 03.08.2022 № 204-р «О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Псковской области, I этап (2022-2024 годы)»

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242)

1. Формирование конкурентоспособной личности в условиях современного развития науки и технологии;
2. Создание условий для самоопределения обучающихся в отношении собственной образовательной перспективы;
3. Формирование научного мировоззрения и миропонимания.

Развивающие:

1. Развитие навыка работы с теоретическими и эмпирическими методами научного познания;
2. Развитие логического и абстрактного мышления;
3. Развитие навыка работы с источниками информации, её анализа, оценивания и преобразования из одной формы в другую.

**Целевая аудитория программы:** программа ориентирована на учащихся 5-11 классов, возрастом от 11 до 18 лет, проявляющих интерес к биологическим объектам и процессам.

**Форма и режим занятий:** по программе предусмотрена очно-заочная форма организации образовательного процесса с применением дистанционных технологий. В очной форме проводятся ежемесячные групповые консультации (по 2 астрономических часа), после которых предусматривается выполнение развивающих работ. Всего предусмотрено 7 работ в течение учебного года (по одной работе в месяц). Примерная структура общего количества времени, предположительно затрачиваемого на освоение программы следующая: 75% времени приходится на самостоятельную проработку учебно-методических материалов и выполнение заданий, оцениваемых методистом; 25% - отводится на проведение тематических консультаций. Количество обучающихся в группе вариативно и зависит от количества желающих получить дополнительное образование.

**Объем и срок реализации программы:**

Занятия проводятся один раз в месяц по 2 астрономических часа. Общее количество часов по программе составляет 72 часа в год, обучение по программе реализуется с октября 2024 по апрель 2025.

**Планируемые результаты:** реализация программы позволит обучающимся овладеть обобщёнными способами действия с учебным материалом, позволяющими им успешно решать задания повышенной сложности.

Предметные результаты обучающихся:

1. Сформированность глубоких знаний об особенностях строения и процессах жизнедеятельности биологических объектов;
2. Наличие навыков выполнения практических опытов и экспериментальных исследований с использованием лабораторного оборудования;
3. Умение использовать методы научного познания и исследования при решении олимпиадных заданий.

Личностные результаты обучающихся:

1. Адаптированность обучающего к конкурентной среде в условиях современного развития науки и технологии;

2. Овладение методами умелого самоопределения при выборе профиля дальнейшего обучения с учетом индивидуальных склонностей и потребностей региона;
3. Сформированность научного мировоззрения на природные и социальные процессы и явления.

Метапредметные результаты обучающихся:

1. Овладение базовыми навыками использования теоретических и эмпирических методов научного познания;
2. Совершенствование процессов логического и абстрактного мышления;
3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Формы контроля:**

Промежуточный контроль осуществляется на основе успеваемости при выполнении развивающих работ. Итоговый контроль осуществляется на основании результатов выполнения годовой контрольной работы. В качестве итогового контроля могут быть зачтены индивидуальные достижения в олимпиадах и иных интеллектуальных конкурсах, но не более 2-х текущих развивающих работ.

**Кадровое обеспечение:** требования, предъявляемые к педагогам, занятым в реализации программы, предполагают не только базовую профессиональную квалификацию, но и владение методов работы с одаренными детьми.

**Методические условия реализации программы:**

Программе свойственно концентрическое освоение материала. Обучение по программе основывается на модульной технологии организации образовательного процесса, предполагающей освоение автономных частей содержания (модулей). Согласно классификации Ю. К. Бабанского, данная технология предполагает использование методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемно-поисковые), методов стимулирования и её мотивации (познавательные игры, учебные дискуссии), а также самостоятельной работы и работы под руководством педагога (проектная и исследовательская деятельность).

**Методическое обеспечение:** методическое обеспечение представлено в форме учебно-методических пособий. Для проведения консультаций разработан дидактический материал, который учащийся получает в виде брошюр. Например, брошюры по темам консультаций: Семенные растения; Экологические группы растений: приспособления на клеточном и тканевом уровнях; Основы медицинской паразитологии; и др.

**Материально-техническое обеспечение:** кабинет, ноутбук с комплектующими; мультимедийное оборудование; принтер; видеоролики и клипы; микроскопы, набор готовых микропрепаратов, коллекция насекомых и других членистоногих, микрофотографии, ленты ЭКГ, снимки рентгеновские и

МРТ, определители растений и животных, живые растения и гербарные экземпляры.

На очных занятиях учащимся понадобятся общая тетрадь, ручка, карандаш, ластик, набор цветных карандашей.

**Информационные технологии**, платформы и сервисы: Yandex Forms, Yandex Doc, Яндекс.Телемост, Mail.ru, ВКонтакте.

#### **Оценочные материалы:**

Промежуточный контроль осуществляется на основе успеваемости при выполнении развивающих работ. При составлении текстов работ используются избирательные (множественный выбор, альтернативный выбор, перекрёстный выбор), творческие – (нестандартные задачи, кроссворды) и эвристические (экспериментальные задачи и лабораторные работы) задания, составленные на основе заданий из олимпиад и иных интеллектуальных конкурсов. Итоговый контроль осуществляется на основании результатов выполнения годовой контрольной работы, составленной по аналогичному принципу. Оценивание производится в соответствии со следующими показателями выполнения (%):

- ✓ 90 – 100% – 5 (отлично);
- ✓ 70 – 89% – 4 (хорошо);
- ✓ 50 – 69% – 3 (удовлетворительно)
- ✓ Менее 50% – 2 (неудовлетворительно)

При выполнении работы на показатель «менее 50%» развивающая работа выполняется повторно. В качестве итогового контроля могут быть зачтены индивидуальные достижения в олимпиадах и иных интеллектуальных конкурсах.

## Содержание программы

Программа предлагает 7 блоков, содержание которых соответствует возрасту учащегося.

«Биология, как наука. Базовый блок» является вводным блоком и направлен на первичное знакомство учащихся 5-х классов с биологией (ознакомление с системой заданий и их выполнением, знакомство с разнообразием, систематикой, строением).

«Биология, как наука. Углубленный блок» 6 класс направлен на вторичное знакомство учащихся 5-х классов с биологией (ознакомление с системой олимпиадных заданий и их выполнением, изучение разнообразия, расширенное знакомство с систематикой живых организмов, внутренним строением и процессами жизнедеятельности).

с процессами жизнедеятельности живых организмов.

Блок «Ботаника» предполагает углубленное изучение учащимися 7-х классов таких разделов, как водоросли, грибы, лишайники, споровые и семенные растения.

Блок «Зоология» направлен на углубленное изучение учащимися 8-х классов происхождения, эволюции, систематики, а также особенностей внешнего и внутреннего строения беспозвоночных и позвоночных животных.

Для 9-х классов предлагается углубленное изучение такого блока как «Биология человека». В данном блоке рассматривается эволюция человека, физиология и анатомия строения, биохимические процессы.

Блок «Общая биология» хорошо подойдет для учащихся 10 классов. Здесь учащиеся познакомятся с эволюционным учением, основами цитологии и генетики, подробно рассмотрят процесс обмена веществ и превращения энергии, процессы размножения и индивидуального развития организма.

Материал 11 класса «От ботаники до экологии» построен на повторении и углублении ранее полученных знаний по ботанике, зоологии, биологии человека, цитологии, биологических процессах и др.

Содержание материала организовано на двух уровнях сложности:

-базовый уровень: идет освоение биологических знаний, которые формируют общую и целостную биологическую картину мира;

-продвинутый уровень: идет изучение новых, разделов, не рассматриваемых в школьном курсе биологии.



## **Блок «Биология, как наука. Базовый блок» (5 класс)**

### **Раздел 1. Строение растительных организмов. Жизнедеятельность.**

**Тема 1:** Внешнее строение растений. Ткани растений.

Теория. Понятия: клетка, ткань, орган, организм. Клетка, как элементарная единица. Виды растительных тканей. Строение наземных и подземных органов.

Практика. Разбор элементарного строения клетки. Распознавание тканей и органов растений, работа с микрофотографиями.

*Развивающая работа №1.* Внешнее строение растений. Ткани.

**Тема 2:** Органы дыхания растений. Основные типы питания организмов. Определение жизненных форм.

Теория. Понятия: дыхание, питание, среда обитания. Взаимосвязь среды обитания и особенностей питания. Перенос веществ в организм, его значение.

Практика. Особенности строения разных транспортных систем.

*Развивающая работа №2:* Дыхание у растений. Питание. Жизненные формы по А.В. Серебрякову

### **Раздел 3. Строение животных организмов. Процессы жизнедеятельности.**

**Тема 1:** Распознавание тканей животных на микрофотографиях. Связь строения и среды обитания.

Теория. Понятия: ткань. Системы органов животных.

Практика. Распознавания система органов животных.

*Развивающая работа №3:* Особенности внешнего строения животных. Ткани животных.

**Тема 2.** Органы дыхания и пищеварения. Определение типа питания животных.

Теория. Понятия: дыхание, питание. Органы дыхания разных групп животных. Строение органов дыхания и пищеварения. Типы питания. Жизненные формы по А.В. Серебрякову

Практика. Взаимосвязь органов дыхания со средой обитания. Взаимосвязь строения пищеварительной системы и типа (способа) питания. Определения типов питания животных по строению пищеварительной системы.

*Развивающая работа №4:* Дыхание животных. Питание и пищеварения. Транспорт веществ.

### **Раздел 3. Скелет, движение и опора.**

**Тема 1.** Зависимость строения опорных систем и типа движения от среды обитания и образа жизни.

Теория. Значение опорных систем в жизни растений и животных. Типы движения организмов.

Практика. Зависимость строения опорных система от среды обитания и образа жизни.

*Развивающая работа №5:* Скелет. Движение. Мускулатура

### **Раздел 5. Рост и развитие растений.**

Тема 1. Индивидуальное развитие. Практика: Жизненные циклы растений и животных.

Развивающая работа № 6: Рост и развитие организмов.

### **Раздел 6. Организм и среда**

Тема 1. Среда обитания. Практика: Зависимость строения организмов от среды обитания. Составление цепей питания. Описание структуры природного сообщества.

Развивающая работа № 7: Организм и среда.

### **Блок «Биология, как наука. Углубленный блок» (6 класс)**

#### **Раздел 1. Строение растительных организмов. Жизнедеятельность.**

**Тема 1:** Внешнее строение растений. Ткани.

Теория. Понятия: клетка, ткань, орган, организм. Клетка, как элементарная единица. Виды растительных тканей. Строение наземных и подземных органов.

Практика. Разбор элементарного строения клетки. Распознавание тканей и органов растений, работа с микрофотографиями.

*Развивающая работа №1.* Распознавание тканей и органов на микрофотографиях.

**Тема 2:** Механизм дыхания растений. Определение типа питания. Жизненные формы.

Теория. Понятия: дыхание, питание, среда обитания. Взаимосвязь среды обитания и особенностей питания. Перенос веществ в организм, его значение.

Практика. Особенности строения разных транспортных систем.

*Развивающая работа №2:* Механизм дыхания растений. Определение типа питания. Жизненные формы.

#### **Раздел 2. Строение животных организмов. Процессы жизнедеятельности.**

**Тема 1:** Распознавание тканей животных на микрофотографиях. Особенности внешнего строения от среды обитания.

Теория. Понятия: ткань. Системы органов животных.

Практика. Распознавания система органов животных.

*Развивающая работа №3:* Особенности внешнего строения животных. Ткани животных.

**Тема 2.** Органы дыхания и кровообращения. Круги кровообращения.

Теория. Понятия: дыхание, питание, кровеносная система. Органы дыхания разных групп животных. Строение органов дыхания и кровеносной системы. Круги кровообращения позвоночных животных.

Практика. Взаимосвязь органов дыхания со средой обитания. Взаимосвязь строения пищеварительной системы и типа (способа) питания. Определения типов питания животных по строению пищеварительной системы.

*Развивающая работа №4:* Кровеносная и дыхательная системы. Транспорт веществ.

#### **Раздел 3. Координация и регуляция**

Тема 1. Эволюция нервной системы.

Жизнедеятельность организма и ее связь с окружающей средой.  
Практика: Эволюция нервной системы. Тема 2. Эндокринная система.  
Практика: Особенности координации и регуляции.

*Развивающая работа №5: Координация и регуляция.*

#### **Раздел 4. Половое и бесполое размножение**

Тема 1. Виды размножения. Практика: Определение вида размножения организмов по особенностям строения.

*Развивающая работа № 6: Половое и бесполое размножение.*

#### **Раздел 8. Рост и развитие растений.**

Тема 1. Индивидуальное развитие. Практика: Жизненные циклы растений и животных.

*Развивающая работа № 7: Рост и развитие организмов.*

### **Блок «Ботаника» (7 класс)**

#### **Раздел 1. Микробиология**

Тема 1. Разнообразие микроорганизмов. Практика: Распознавание микроорганизмов на микрофотографиях.

*Развивающая работа №1: Микробиология.*

#### **Раздел 2. Водоросли.**

Тема 1. Водоросли. Практика: Разнообразие водорослей.

*Развивающая работа №2: Водоросли.*

#### **Раздел 3. Грибы. Лишайники**

Тема 1. Микология. Практика: Микроскопические особенности строения грибов. Тема 2. Лишайники. Практика: Лихеноиндикация района проживания.

*Развивающая работа №3: Грибы. Лишайники.*

#### **Раздел 4. Споровые растения**

Тема 1. Общая характеристика споровых растений. Жизненные циклы.

Практика: Определение мхов. Морфологическая характеристика плаунов. Морфологическая характеристика хвощей. Сравнительная характеристика представителей различных споровых растений.

*Развивающая работа №4: Споровые растения.*

#### **Раздел 5. Семенные растения**

Тема 1. Строение органов семенных растений.

Практика: Определение типа корневой системы растения. Описание особенностей побега предложенных растений. Изучение строения почки. Микроскопическое строение стебля. Микроскопия листа. Распознавание и строение видоизменённых органов. Генеративные органы.

*Развивающая работа №5: Строение органов семенных растений.*

Тема 2. Голосеменные растения. Теория: разнообразие голосеменных растений. Приспособления. Практика: видоизменения органов и жизненные циклы.

*Развивающая работа №6: Голосеменные растения.*

Практика: Разнообразие покрытосеменных растений. Распознавание плодов. Составление формул и диаграмм. Определение способов размножения растений. Жизненные циклы.

*Развивающая работа №7: Покрытосеменные растения.*

## **Блок «Зоология» (8 класс)**

### **Раздел 1. Одноклеточные (Простейшие)**

Тема 1. Простейшие. Практика: Современный взгляд ученых на одноклеточных. Тема 2. Многообразие одноклеточных животных. Практика: Распознавание одноклеточных.

### **Раздел 2. Губки и Стрекающие (Кишечнополостные)**

Тема 1. Губки. Практика: Изучение строения губок. Тема 2. Стрекающие (Кишечнополостные). Практика: Сравнительная характеристика губок и кишечнополостных.

*Развивающая работа №1: Одноклеточные (Простейшие). Губки и Стрекающие (Кишечнополостные)*

### **Раздел 3. Черви**

Тема 1. Плоские черви. Практика: Основы медицинской паразитологии: разнообразие паразитов, среди плоских червей. Тема 2. Круглые черви. Практика: Основы медицинской паразитологии: разнообразие паразитов среди круглых червей. Тема 3. Кольчатые черви. Практика: Взаимосвязь строения и образа жизни кольчатых червей.

*Развивающая работа № 2: Черви: Плоские, Круглые, Кольчатые.*

### **Раздел 4. Моллюски**

Тема 1. Моллюски. Практика: Разнообразие моллюсков.

### **Раздел 5. Членистоногие**

Тема 1. Членистоногие. Практика: Группа Линяющие: сравнение типов Круглые черви и Членистоногие. Внешнее строение рака. Приспособленность паукообразных во внешнем строении к образу жизни. Подтип Трахейнодышащие, класс Насекомые.

*Развивающая работа № 3: Моллюски. Членистоногие. Общие особенности строения. Разнообразие.*

Тема 2. Приспособления во внешнем строении насекомых в связи с образом жизни. Современная классификация организмов. Составление схемы эволюции. Практика: Разнообразие типов ротовых аппаратов, грудных конечностей в связи с образом жизни. \ Основные отряды насекомых. Приспособления во внешнем строении в связи с образом жизни.

*Развивающая работа № 4: Основные отряды насекомых. Обобщение по зоологии беспозвоночных.*

### **Раздел 6. Обобщение по зоологии беспозвоночных**

Тема 1. Современная классификация организмов. Эволюция. Практика: Составление схемы эволюции.

### **Раздел 7. Ланцетники. Рыбы**

Тема 1. Бесчерепные (класс Ланцетники). Практика: Образ жизни ланцетника. Тема 2. Надкласс Рыбы. Практика: Разнообразие приспособлений рыб к водной среде обитания.

*Развивающая работа № 5:* Бесчерепные (класс Ланцетники). Надкласс Рыбы

### **Раздел 8. Земноводные и Пресмыкающиеся**

Тема 1. Класс Земноводные. Практика: Особенности строения, передвижения в связи со средой обитания. Тема 2. Класс Пресмыкающиеся. Практика: Приспособления земноводных и пресмыкающихся к среде обитания и образу жизни.

*Развивающая работа № 6:* Классы Земноводные и Пресмыкающиеся

### **Раздел 9. Птицы и Млекопитающие**

Тема 1. Класс Птицы. Практика: Особенности внешнего, внутреннего строения и обмена веществ птицы, связанные с полетом. Тема 2. Класс Млекопитающие. Практика: Определение принадлежности животного к отряду по черепу. Составление зубных формул.

*Развивающая работа № 7:* Классы Птицы и Млекопитающие

## **Блок «Биология человека» (9 класс)**

### **Раздел 1. Анатомия человека. Ткани.**

Тема 1. Гистология. Практика: Определение тканей на микрофотографиях. Готовые микропрепараты разных видов соединительной ткани. Разнообразие мышечных тканей. Микропрепараты нервной ткани. Разнообразие эпителиальных тканей.

### **Раздел 2. Система опоры и движения**

Тема 1. Опорно-двигательная система. Практика: Микроскопическое строение костей. Распознавание костей, их характеристика (строение и функции, отдел скелета). Тема 2. Мышцы. Практика: Биофизика: расчетные задачи и опыты по анатомии человека.

*Развивающая работа № 1:* Ткани и органы человека.

### **Раздел 3. Система пищеварения человека**

Тема 1. Органы пищеварения. Практика: Зубная формула. Взаимосвязь строения и функций разных отделов пищеварительного тракта. Тема 2. Химизм пищеварения. Практика: Гистология отделов пищеварительной системы, взаимосвязь строения и функций.

### **Раздел 4. Дыхательная система человека**

Тема 1. Дыхание. Практика: Строение гортани, трахеи, легких. Гистология органов дыхания.

*Развивающая работа № 2:* Пищеварительная и дыхательная.

### **Раздел 5. Мочеполовая система человека**

Тема 1. Экскреция. Практика: Строение органов мочевыделительной системы (взаимосвязь строения и функций). Тема 2. Физиология образования мочи. Практика: Показатели нормального функционирования органов мочевыделительной системы. Тема 3. Половая система.

*Развивающая работа № 4:* Мочеполовая система.

## **Раздел 8. Эндокринная и кровеносная системы человека**

Тема 1. Железы секреции. Внутренняя среда организма. Кровообращение. Практика: Нормальные показатели функционирования желез внутренней секреции. Нормальные показатели клинического анализа крови. Заболевания, развивающиеся при нарушении функционирования ЖВС. Расшифровка электрокардиограммы (ЭКГ). Взаимосвязь строения и функций лимфатической системы.

*Развивающая работа № 5:* Эндокринная и кровеносная системы.

## **Раздел 9. Нервная система человека**

Тема 1. Нервная система. Практика: Микроскопическое строение нервной ткани, разных видов нервов. Тема 2. Спинной и головной мозг. Практика: Нарушения деятельности нервной системы и их причины: наследственные заболевания, бактериальные и вирусные инфекции, отравление, нарушение мозгового кровообращения.

*Развивающая работа № 6:* Нервная система человека.

## **Раздел 10. Органы чувств человека**

Тема 1. Зрительный анализатор. Практика: Работа оптической системы глаза. Тема 2. Слуховой анализатор. Практика: Строение слухового анализатора. Тема 3. Кожная чувствительность. Практика: Разнообразие рецепторов. Строение анализаторов.

*Развивающая работа № 7:* Органы чувств человека. Анализаторы.

## **Раздел 11. Высшая нервная деятельность**

Тема 1. Рефлексы. Практика: Магия мозга: теория и эксперименты.

*Развивающая работа № 8:* Высшая нервная деятельность

## **Блок «Общая биология» (10 класс)**

### **Раздел 1. Уровни организации живой материи. Свойства жизни.**

#### **Основы цитологии**

Тема 1. Основные признаки и уровни организации живого. Практика: Биохимия: ферменты, витамины. Тема 2. Основы цитологии. Практика: Распознавание клеточных структур на микрофотографиях. Тема 3. Методы изучения клеток. Практика: Методика изготовления временных и постоянных препаратов. Тема 4. Взаимодействие и контакт между клетками. Теория: Апопласт. Плазмодесмы.

*Развивающая работа № 1:* Уровни организации живой материи. Свойства жизни. Основы цитологии.

#### **Раздел 2. Обмен веществ и превращение энергии**

Тема 1. Обмен веществ. Практика: Способы изучения процессов обмена веществ. Тема 2. Питание. Практика: Составление уравнений реакций биологических процессов. Тема 3. Пластический обмен (анаболизм). Практика: Разнообразие витаминов.

*Развивающая работа № 2:* Обмен веществ и превращение энергии.

#### **Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

Тема 1. Деление клетки. Практика: Распознавание и характеристика стадий жизненного цикла клетки. Тема 2. Половое и бесполое размножение

организмов. Практика: Эмбриогенез представителей разных классов животных. Жизненные циклы растений.

*Развивающая работа № 3:* Размножение и индивидуальное развитие организмов.

#### **Раздел 4. Основы генетики. Закономерности наследственности**

Тема 1. Наследственность. Практика: Цитологические основы генетики. Тема 2. Генетика. Практика: Цитологические основы наследования. Тема 3. Сцепленное наследование. Практика: Генетические карты (что это такое и как составляются). Тема 4. Генотип. Практика: Значение знаний генетики для медицины.

#### **Раздел 5. Решение задач по генетике**

Тема 1. Задачи по генетике. Практика: Решение задач по генетике.

#### **Раздел 6. Закономерности изменчивости**

Тема 1. Изменчивость. Практика: Примеры модификационной изменчивости. Статистическая обработка данных. Тема 2. Мутации. Практика: Примеры мутаций.

*Развивающая работа № 4:* Основы генетики. Закономерности наследственности и изменчивости. Решение задач по генетике

#### **Раздел 7. Селекция растений, животных и микроорганизмов**

Тема 1. Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Практика: Методы, используемые в селекции растений. Тема 2. Селекция животных. Практика: Методы селекции животных. Тема 3. Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.). Практика: Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия).

*Развивающая работа № 5:* Селекция растений, животных и микроорганизмов.

#### **Раздел 8. Эволюционное учение**

Тема 1. Додарвиновский период. Дарвинизм. Практика: Взгляды разных ученых додарвиновского периода на эволюцию живой природы. Тема 2. Современные представления. Практика: Примеры действия факторов микроэволюции. Определение форм борьбы за существование и естественного отбора. Тема 3. Вид. Практика: Закон Харди—Вайнберга. Тема 4. Видообразование. Практика: Определение способов видообразования на примерах реальных популяций. Тема 5. Макроэволюция. Практика: Классификация приспособлений.

*Развивающая работа № 6:* Эволюционное учение.

#### **Раздел 9. Возникновение и развитие жизни на Земле**

Тема 1. Представления о происхождении жизни на Земле в истории естествознания. Практика: Предпосылки возникновения жизни на Земле. Тема 2. Развитие жизни на Земле. Практика: Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

#### **Раздел 10. Происхождение человека (антропогенез)**

Тема 1. История развития взглядов на происхождение человека. Практика: Доказательства эволюционного происхождения человека от

животных. Тема 2. Эволюция человека. Практика: Эволюция приматов (понгид) и гоминид. Тема 3. Расы современного человека. Практика: Особенности рас.

*Развивающая работа № 7:* Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека (антропогенез).

## **Блок «От ботаники до экологии» (11 класс)**

### **Раздел 1. Ботаника**

Тема 1. Разнообразие растений. Практика: Определение растений  
Тема 2. Морфология растений. Практика: Морфологическая характеристика растений. Тема 3. Анатомия растений. Практика: Гистология органов растений. Тема 4. Жизненные циклы растений. Практика: Примеры жизненных циклов.

*Развивающая работа № 1:* Ботаника.

### **Раздел 2. Зоология беспозвоночных**

Тема 1. Общий план строения беспозвоночных. Тема 2. Многообразие беспозвоночных. Теория: Классификация (современная). Жизненные циклы беспозвоночных.

### **Раздел 3. Зоология позвоночных**

Тема 1. Многообразие позвоночных. Практика: Эволюция систем органов. Взаимосвязь внешнего и внутреннего строения позвоночных со средой обитания и образом жизни.

*Развивающая работа № 2:* Зоология беспозвоночных и позвоночных.

### **Раздел 4. Цитология**

Тема 1. Содержание химических элементов в клетке. Практика: Биохимия: ферменты, витамины. Тема 2. Основы цитологии. Практика: Распознавание клеточных структур на микрофотографиях. Тема 3. Методы изучения клеток. Практика: Методика изготовления временных и постоянных препаратов. Тема 4. Взаимодействие и контакт между клетками. Теория: Апопласт. Плазмодесмы.

### **Раздел 6. Биологические процессы**

Тема 1. Обмен веществ. Практика: Способы изучения процессов обмена веществ. Тема 2. Питание. Практика: Составление уравнений реакций биологических процессов. Тема 3. Пластический обмен (анаболизм). Практика: Разнообразие витаминов.

*Развивающая работа № 3:* Цитология. Биологические процессы.

### **Раздел 7. Размножение. Генетика. Селекция.**

Тема 1. Распознавание и характеристика стадий жизненного цикла клетки. Эмбриогенез. Жизненные циклы разных групп организмов.

Практика: Распознавание и характеристика стадий жизненного цикла клетки.

*Развивающая работа № 4:* Размножение. Онтогенез.

Тема 2. Генетика. Практика: Цитологические основы генетики. Генетические карты (что это такое и как составляются). Тема 3. Решение задач по генетике. Практика: Решение задач по генетике. Тема 4.



Изменчивость. Практика: Примеры модификационной изменчивости. Статистическая обработка данных. Примеры мутаций. Тема 5. Селекция растений, животных и микроорганизмов. Практика: Методы, используемые в селекции растений.

*Развивающая работа №5: Генетика. Селекция.*

### **Раздел 8. Эволюция**

Тема 1. Эволюционное учение. Практика: Примеры действия факторов микроэволюции. Тема 2. Вид, критерии вида. Практика: Определение способов видообразования на примерах реальных популяций.

Тема 3. Макроэволюция. Практика: Классификация приспособлений. Тема 4. Возникновение и развитие жизни на Земле. Практика: Предпосылки возникновения жизни на Земле. Тема 5. Происхождение человека (антропогенез). Практика: Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Эволюция приматов (понгид) и гоминид. Особенности рас.

*Развивающая работа №6: Эволюция.*

### **Раздел 9. Экология**

Тема 1. Экология. Практика: Комплексное воздействие факторов на организм. Тема 2. Популяция. Тема 3. Биогеоценоз. Практика: Описание разных экосистем: структура, цепи питания. Тема 4. Биосфера. Практика: Функции живого вещества. Тема 5. Биосфера и научно-технический прогресс. Практика: Проблемы охраны окружающей среды: реальность, прогнозы, действия по решению проблем.

*Развивающая работа №7: Экология.*

## **Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе**

### **Курс «Биология, как наука» (5 -6 классы)**

1. Сонин Н.И. Биология. 6 кл. Живой организм: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации. М.: Дрофа, 2002.

2. Пасечник В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2001 – 2003.

3. Пономарева И. Н. и др. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Вентана – Граф, 1998 – 2003.

### **Курс «Ботаника» (7-11 классы)**

#### **Курс «Зоология беспозвоночных и позвоночных» (7классы)**

##### **Основная литература**

1. Захаров В. Б. Биология. 7 кл. Многообразие живых организмов: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2002.

2. Пасечник В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2001 – 2003.

3. Пономарева И. Н. и др. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Вентана – Граф, 1998 – 2003.

##### **Дополнительная литература**

1. Акимов И.И. Мир животных. М.: Мысль, 1999.

2. Биология. Пособие для поступающих в вузы / Под ред. В.Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 1998. С. 283-293.

3. Большой энциклопедический словарь/ гл. ред. М. С. Гиляров. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.

4. Боброва Т. А., Гуфельд И. М. Ботаника. Зоология: учеб. пособие/ Под общ. ред. Л. А. Панфиловой. М.: Рипол классик, 1999.

5. Корчагина В. А. Ботаника. Учебник для 5-6 классов средней школы. М.: Просвещение, 1985.

6. Судницына Д. Н., Недоспасова Н. В., Лобицкая Л. В. и др. Растения, грибы, лишайники Псковской области: Учебное пособие. – Псков, 1998.

7. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. В 2-х тт. Том 1, 2. М.: Новая волна, 2001 Энциклопедия для детей: Т. 2 Биология. 2-е изд. М.: Аванта+, 1996.

### **Курс «Биология человека» (9 классы)**

##### **Основная литература**

1. Биология: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Мягкова, Г.С. Калинова, Т.В. Иванова и др. М.: Просвещение, 1998.

2. Никишов А.И., Шарова И.Х. Биология: Учеб. для 7-8 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1993.

##### **Дополнительная литература**

3. Богданова Т.Л. Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: АСТ – ПРЕСС школа, 2002.

4. Большой энциклопедический словарь/ гл. ред. М.С. Гиляров. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.

5. Заяц Р.Г. и др. Пособие по биологии для абитуриентов / Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская, В.М. Стамбровская. Мн.: Выш. шк., 1997. С.111-132.

6. Мамонтов С.Г. Биология: Справ. издание. М.: Высш. шк., 1992.

7. Мамонтов С.Г. и др. Основы биологии: Курс для самообразования / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова. М.: Просвещение, 1992.

8. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И. Анатомия и физиология человека. М.: Изд. центр «Академия», 1998. 448 с.

9. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т.: пер. с англ. / Под ред. Р. Сопера. М., 2006.
10. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры / При участии В. Даубера; Пер. с англ. С.Л. Кабак, В.В. Руденко; Пер. под ред. С.Д. Денисова Мн.: Выш. шк., 1996. 464 с.
11. Фомин Н. А. Физиология человека. М.: Просвещение, Владос, 1995. 416 с.
12. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В., Зайчикова С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. В 2-х тт. Том 1, 2. М.: Новая волна, 2001.

### **Курс «Общая биология» (10 классы)**

#### **Основная литература**

1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 200\*. 288 с.

#### **Дополнительная литература**

2. Биология. В 2 кн. Кн. 1: Учеб. для медич. спец. вузов / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова; Под ред. В.Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 1997. 448 с.
3. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А.Г. Мустафин, Ф.К. Лагкуева, Н.Г. Быстренина и др.; Под ред. В.Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 1998. 478 с.
4. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. 863 с.
5. Заяц Р.Г. и др. Пособие по биологии для абитуриентов / Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская, В.М. Стамбровская. Мн.: Выш. шк., 1997. 510 с.
6. Чебышев Н.В., Кузнецов С.В. Биология: пособие для поступающих в вузы. Том 2. М.: ООО «Издательство новая волна», 2001.

### **Курс «От ботаники до экологии» (11 классы)**

#### **Основная литература**

1. Беляев Д.К., Воронцов Н.Н. Общая биология, учебник для 10-11 классов, М., Просвещение, 2001.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология: общие закономерности: Учебник для 10 – 11 классов. М.: Школа-Пресс, 1996.
3. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Д.К. Беляев, Н.Н. Воронцов, Г.М. Дымшиц и др. Под ред. Д.К. Беляева и др. М.: Просвещение, 2001.
4. Общая биология: Учеб. для 9-10 кл. сред. шк. / Ю.И. Полянский, А.Д. Браун, Н.М. Верзилина и др. Под ред. Ю.И. Полянского. М.: Просвещение, 1987.

#### **Дополнительная литература**

1. Биология: для поступающих в вузы. Под ред. В.Н. Ярыгина. М.: Высш. шк., 1998.
2. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. Книга для учителя (коммент. А.В. Яблокова, Б.М. Медникова) М., Просвещение, 1986. 383 с.
3. Заяц Р.Г. и др. Пособие по биологии для абитуриентов. Мн.: Высш. шк., 1997.
4. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Биология в экзаменационных вопросах и ответах. М. Рольф, 1997. 464 с.
5. Мамонтов С.Г. и др. Основы биологии, курс для самообразования, М., Просвещение, 1992.
6. Никишов А.И. Биология. Конспективный курс. Учеб. пособие. М., 1999.
7. Соколова Н.П., Андреева И.И. и др. Биология: пособие для подгот. отд. и поступающих в вузы. М.: Высш. шк., 1994.
8. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. Под ред. Р. Сопера. М.: Мир, 2006.
9. Штрбанова С. Кто мы? Книга о жизни, клетках и ученых. Перевод с чешского. М.: «Прогресс», 1984.
10. Яблоков А.В. Мир эволюции. М.: Дет. лит., 1985.