


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Программа рассмотрена  
на заседании педагогического  
совета МБОУ СОШ №9  
Протокол №7  
14.05.2024г.

Утверждено  
Директор школы №9  
Л.И. Шелковская  
Приказ № 115 от 14.05.2024г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
**«Олимпиадная биология»**  
Возраст обучающихся – 12-17 лет  
Срок освоения -1 год

Автор-составитель  
педагог дополнительного образования  
Сидорчук А. В.

г. Заполярный  
2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Комплекс основных характеристик программы</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения программы	7
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>8</b>
2.1. Календарный учебный график	8
2.2. Формы аттестации	14
2.3. Оценочные материалы и показатели результативности обучения по программе	14
2.4. Условия реализации программы	15
2.5. Методические материалы	16
2.6. Список литературы	17

## 1. Комплекс основных характеристик программы.

### 1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
3. Приказ Министерства образования и науки Мурманской области № 462 от 19.03.2020 г. «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21; «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

**Актуальность:** обусловлена ориентированностью на развитие знаний школьников 6-10 классов в области систематики и филогении живых организмов, взаимодействия их с компонентами окружающей среды и механизмах адаптаций, порядке и механизмах регуляции физиологических процессов в организме человека, теоретических основах биомеханики и гигиены. Программа предусматривает подготовку к выполнению заданий теоретического и практического тура заключительного этапа ВСОШ по биологии.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что, принимая участие в программе, обучающийся получает мотивацию к реализации целенаправленной познавательной деятельности, развитию значимых социальных и межличностных отношений, основанных на ценностях научной деятельности; ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции по отношению к своей будущей профессиональной деятельности в сфере науки и техники, её вклада в возможное экономическое развитие страны; социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

**Отличительная особенность программы** заключается в ориентации на практическое подтверждение изучаемых закономерностей: работа с определителями растений и животных, гербарными образцами, зоологическими коллекциями, фиксированным материалом. Особенностью программы является также ориентирование школьников на самостоятельную работу, поиск и отбор необходимой информации в открытых источниках, развитие аналитического мышления.

**Новизна программы** состоит в ориентированности и углубление школьников в материалы, связанные с применимостью биологических процессов в различных сферах жизни, которые встречаются на ВСОШ и вызывают затруднения в понимании.

**Направленность программы** – «Олимпиадная биология» имеет естественнонаучную направленность.

**Адресат программы:** дети 12-17 лет, проявляющие интерес в сфере биологии и желающие показать себя н ВСОШ.

**Форма обучения по программе** – очная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий).

**Объём и срок освоения программы** – 1 год (36 часов).

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут):  
**особенности организации образовательного процесса** – программа предназначена для детей 6-10 классов постоянного состава.

**Уровень сложности программы** – «продвинутой» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации программы, повышенную сложность предлагаемого материала для освоения программы.

**Виды и периодичность контроля:** входной – 1 раз (участие школьников во ВСОШ); промежуточный – 2 раза (Выполнение практических заданий для самостоятельной работы); итоговый – 1 раз (директорский контроль).

## 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы** – создание условий для формирования у обучающихся навыков выполнения практических и теоретических заданий всероссийской олимпиады школьников (далее – ВСОШ) по биологии

### **Задачи программы:**

- а) **Развивающие:** создание условий для развития у обучающихся умений и навыков решения олимпиадных задач по биологии, проведения лабораторной диагностики (установления видовой принадлежности, анализа внешнего строения в связи с адаптациями).
- б) **Обучающие:** расширение знаний в области морфологии и жизненных процессов живых организмов; формирование умений решения олимпиадных заданий; формирование представлений о взаимосвязях живых организмов в экосистемах.
- в) **Воспитательные:** развитие ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности; развитие культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе; воспитание умения предупреждать конфликтные ситуации во время занятий, разрешать спорные проблемы на основе уважительного и доброжелательного отношения к окружающим, самообладания при проигрыше и выигрыше.

## Содержание образовательной программы.

### **Учебный план обучения.**

№ п/п	Наименование разделов и темы	Кол-во	Количество часов		Формы контроля/ аттестации
			Теории	Практики	
1	Морфология, систематика и жизненные процессы беспозвоночных животных	9	8	1	Участие во ВСОШ

2	Морфология, систематика и жизненные процессы позвоночных животных	9	8	1	Выполнение практических заданий для самостоятельной работы
3	Морфология, систематика и жизненные процессы растений	9	8	1	Выполнение практических заданий для самостоятельной работы
4	Жизненные процессы человека: структуры, механизмы, регуляция, зависимость от условий окружающей среды.	9	8	1	Директорский контроль
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	

### *Содержание программы*

#### *1. Морфология, систематика и жизненные процессы беспозвоночных животных. 9ч*

- Тип Porifera — губки.
- Тип Placozoa — пластинчатые.
- Тип Stenophora — гребневики.
- Тип Cnidaria — стрекающие.
- Тип Muxozoa.
- Тип Acoelomorpha
- Тип Kinorhyncha — киноринхи.
- Тип Priapulida — приапулиды
- Тип Loricifera — лорициферы
- Тип Nematoda — нематоды
- Тип Nematomorpha — волосатики
- Тип Tardigrada — тихоходки
- Тип Onychophora — онихофоры
- Тип Arthropoda — членистоногие
- Тип Platyhelminthes — плоские черви
- Тип Gastrotricha — брюхоресничные черви
- Тип Mollusca — моллюски
- Тип Nemertea — немертины
- Тип Sipuncula — сипункулиды
- Тип Rotatoria — коловратки
- Тип Acanthocephala — скребни
- Тип Gnathostomulida — гнатостомулиды
- Тип Micrognathozoa
- Тип Phoronida — фороиды
- Тип Brachiopoda — плеченогие
- Тип Bryozoa — мшанки
- Тип Cycliophora — циклиофоры
- Тип Entoprocta — внутрпорошицевые
- Тип Orthonectida — ортонектиды
- Тип Rhombozoa — дициемиды
- Тип Chaetognatha — щетинкочелюстные

- Тип Xenoturbellida
- Тип Echinodermata — иглокожие.

Происхождение, морфология и систематика, особенности жизненных процессов, размножения и развития, экология, значение в природе и жизни человека.

Препарирование беспозвоночных животных различных систематических групп, выделение ключевых диагностических признаков (строение конечностей, органов чувств, жилкование и окраска крыльев, пропорции тела, щетинки, церки, грифельки, половой диморфизм и возрастные особенности морфологии животных).

## ***2. Морфология, систематика и жизненные процессы позвоночных животных.***

Структура типа Хордовые:

- подтип Бесчерепные,
- подтип Оболочники,
- подтип Позвоночные.

Происхождение, филогения, особенности строения и жизненного цикла, распространение в природе.

- Подтип Позвоночные или Черепные.

Анамнии: Бесчелюстные (класс Круглоротые) и Челюстноротые. Морфология и основные жизненные процессы, филогения и экология таксонов. Палеозоологические данные о распространении этих таксонов в прошлые геологические эпохи. Характеристика основных отрядов рыб.

Наземные или Четвероногие позвоночные. Амфибии:

- подкласс Тонкопозвонковые,
- подкласс Дугопозвонковые.

Экологическая радиация амфибий.

Амниоты:

- подкласс Анапсиды,
- подкласс Лепидозавры,
- подкласс Архозавры.

Происхождение и филогения рептилий. Распространение рептилий в прошлые геологические эпохи. Адаптивная радиация рептилий.

Класс птицы:

- подкласс Веерохвостые,
- надотряд Бескилевые,
  - клада Новонёбные.

Филогения и адаптивная радиация птиц.

Решение тестовых и ситуационных заданий по темам «Анамнии и амниоты». Лабораторный практикум по определению видовой принадлежности амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Распознавание черепов млекопитающих по изображениям.

## ***3. Морфология, систематика и жизненные процессы растений.***

Систематика высших растений: теории происхождения высших растений, обзор возможных предков, доказательства и контраргументы. Основные отделы высших растений: растения с преобладанием гаметофита в жизненном цикле (печеночные и настоящие мхи). Растения с преобладанием спорофита в жизненном цикле: архегонияльные и семенные растения. Тенденции развития антеридиев и архегониев в эволюции высших растений. Многообразие цветковых растений, теории происхождения цветковых растений и их адаптивная радиация.

Практикум по установлению видовой принадлежности высших растений с использованием определителя. Работа с гербарными образцами растений семейств Бобовые, Лютиковые, Розовые, Первоцветные, Норичниковые, Губоцветные, Злаковые, Осоковые, Пасленовые, Гвоздичные, Лилейные.

#### ***4. Жизненные процессы человека: структуры, механизмы, регуляция, зависимость от условий окружающей среды.***

Гемодинамика. Внешнее дыхание: механизмы инспирации и экспирации. Роль сурфактантов в стабильности работы воздухоносных путей. Пневмоторакс и приемы оказания первой помощи.

Уровни активации психической деятельности. Методы исследования высшей нервной деятельности. Условия формирования временной нейронной связи. Физиологический механизм замыкания временной связи. Возбудимость как свойство биологических мембран. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия. Распространение потенциала действия. История изучения животного электричества. Классификация рецепторов и механизмы их работы. Ноцицепция.

Функциональные пробы: ЖЕЛ, ДЖЕЛ, ФОИ, РОИ, РОЭ, ОО, ДО и др. Изучение кожной чувствительности. Изучение вкусовой чувствительности. Изучение гемодинамики: техники определения артериального давления, изучение влияния физической нагрузки на интенсивность гемодинамики. Изучение работы зрительного анализатора. Выполнение олимпиадных заданий теоретического и практического тура прошлых лет по теме «Жизненные процессы в организме человека».

### **1.3. Планируемые результаты освоения программы.**

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут:

Предметные результаты:

- формирование познавательного интереса к физике, химии и биологии, как к предметам и наукам;
- углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы;
- формирование «естественнонаучного мышления»;
- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений;
- создание схематических моделей с выделением существенных характеристик объекта и определение предмета исследования;
- обосновывание системы взглядов на природу и место в ней человека;
- проведение учебно-исследовательской деятельности по естественным наукам: выдвижение гипотез, планирование работы, отбор и преобразование необходимой информации, проведение экспериментов;

Метапредметные результаты:

- умение правильно формулировать тему исследования или проекта;
- умение определять цель и задачи своей работы;
- умение выбирать метод и методику для достижения результата;
- умение получать информацию из различных источников и грамотно оформлять ссылки на них;
- умение анализировать и обрабатывать полученные результаты;
- умение учитывать позиции других участников деятельности;
- умение представлять результаты своей работы в различных формах;
- преобразование информации из одного вида в другой (таблицу в текст, использование инфографики);
- организация безопасной среды во время занятий.

Личностные результаты:

- расширение кругозора;
- формирование готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития естественных наук;
- формирование осознанного и ответственного отношения к своей деятельности;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.



## 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Календарный учебный график.

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала обучения по программе</b>	<b>Дата окончания обучения по программе</b>	<b>Всего учебных недель</b>	<b>Кол-во учебных часов по программе</b>	<b>Режим занятий</b>
1 год	02.09.2024 В соответствии с расписанием занятий	26.05.2025 В соответствии с расписанием занятий	34	36	1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут).

Календарный учебный график - это составная часть образовательной программы, определяющая даты начала и окончания учебных периодов/этапов, количество учебных недель или дней, продолжительность каникул, сроки контрольных процедур, организованных выездов, экспедиций и т.п.

<b>№ п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Число</b>	<b>Время проведения занятий</b>	<b>Форма занятий</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Сентябрь			Лекция	1	Инструктаж по ТБ. Двуслойные животные	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
2	Сентябрь			Беседа	1	Двуслойные животные	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
3	Сентябрь			Практическая работа	1	Практикум по препарированию водных и наземных беспозвоночных	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
4	Сентябрь			Практическая работа	1	Входной контроль: онлайн-олимпиада «СИРИУС» (ВСОШ школьный этап)	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Тестирование
5	Октябрь			Лекция	1	Трехслойные животные	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
6	Октябрь			Беседа	1	Трехслойные животные	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
7	Октябрь			Практическая работа	1	Практикум по определению насекомых с неполным метаморфозом	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
8	Октябрь			Практическая работа	1	Практикум по определению насекомых с полным метаморфозом	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
9	Ноябрь			Лекция	1	Вторичноротые животные (иглокожие, полухордовые)	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос

10	Ноябрь			Беседа	1	Вторичноротые животные (иглокожие, полухордовые)	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
11	Ноябрь			Практическая работа	1	Практикум по препарированию моллюсков	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
12	Ноябрь			Практическая работа	1	Практикум по препарированию ротовых аппаратов членистоногих	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
13	Декабрь			Лекция	1	Происхождение и филогения птиц	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
14	Декабрь			Беседа	1	Происхождение и филогения птиц	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
15	Декабрь			Практическая работа	1	Промежуточный контроль: практикум по определению видовой принадлежности птиц	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
16	Декабрь			Практическая работа	1	Практикум по определению отрядов млекопитающих по черепам	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
17	Декабрь			Лекция	1	Экологическая радиация птиц	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
18	Январь			Беседа	1	Инструктаж по ТБ. Экологическая радиация птиц	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
19	Январь			Практическая работа	1	Решение заданий олимпиад прошлых лет по теме «Многообразие птиц»	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий

20	Январь			Практическая работа	1	Решение заданий олимпиад прошлых лет по теме «Многообразие млекопитающих»	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
21	Январь			Лекция	1	Миграции птиц: происхождение, методы изучения, направления, способы ориентации птиц во время перелетов	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
22	Февраль			Практическая работа	1	Практикум по определению функциональных проб внешнего дыхания	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
23	Февраль			Практическая работа	1	Решение олимпиадных заданий прошлых лет	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
24	Февраль			Лекция	1	Гемодинамика	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
25	Февраль			Беседа	1	Гемодинамика	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
26	Март			Практическая работа	1	Практикум по изучению гемодинамики	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
27	Март			Практическая работа	1	Промежуточный контроль: решение олимпиадных заданий прошлых лет	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
28	Март			Лекция	1	Возбудимость клетки. Механизмы передачи возбуждения	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
29	Март			Беседа	1	Возбудимость клетки. Механизмы передачи возбуждения	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль

30	Апрель			Практическая работа	1	Определение кожной чувствительности	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
31	Апрель			Практическая работа	1	Определение вкусовой чувствительности	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
32	Апрель			Лекция	1	Систематические группы высших растений	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Фронтальный опрос
33	Апрель			Беседа	1	Систематические группы высших растений	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Устный контроль
34	Май			Практическая работа	1	Практикум по определению двудольных растений	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
35	Май			Практическая работа	1	Практикум по определению двудольных растений. Теории происхождения высших и цветковых растений	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Выполнение практических заданий
36	Май			Практическая работа	1	Итоговый контроль: Внутришкольная олимпиада по биологии на базе ВСОШ.	МБОУ СОШ №9, Точка роста	Директорский контроль

## 2.2. Формы аттестации.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

**Входной контроль** – выполнение онлайн тестирования на платформе СИРИУС (позволяет выявить уровень подготовленности детей). Проводится в конце сентября с началом ВСОШ.

**Текущий контроль** – проводится на постоянной основе в течение всего периода обучения. Формы проведения текущего контроля: беседы с элементами фронтального опроса, дискусы, коллективное решение спорных биологических ситуаций, совместное и раздельное выполнение практических работ.

**Промежуточный контроль** (в течение всего учебного года) – проводится в конце II и III четвертей.

Форма проведения промежуточного контроля: выполнение тестовых заданий ВСОШ прошлых лет в соответствии с уровнем обучения.

**Итоговый контроль** – проводится в конце обучения, позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения.

**Форма представления результатов:** директорский контроль на базе ВСОШ прошлых лет в соответствии с уровнем обучения.

## 2.3. Оценочные материалы и показатели результативности обучения по программе.

### *Диагностика эффективности образовательного процесса*

По итогам проведения курса проводится контроль в форме решения ситуационных задач, тестов, олимпиадных заданий прошлых лет. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

### **Формы итоговой аттестации**

Диагностика эффективности освоения программы осуществляется по результатам выполнения лабораторно-практических работ и по результатам тестирования.

### **Критерии оценки результативности освоения программы**

<b>Уровни</b>	<b>Параметры</b>	<b>Показатели</b>
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу, излагает ее, но опускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.

	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
<b>Низкий уровень (меньше 50%)</b>	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

#### **2.4. Условия реализации программы.**

##### ***Материально-техническое обеспечение:***

Дополнительная общеобразовательная программа «Олимпиадная биология» реализуется на базе «Точки роста» МБОУ СОШ № 9 г. Заполярный. Для реализации проекта необходимы материально-технические условия:

- Оборудованный мебелью кабинет;
- Интерактивная доска с проектором;
- Ноутбук, мышь;
- Наборы датчиков по биологии;
- Наборы датчиков по экологии;
- Наборы датчиков по нейробиологии;
- Наборы датчиков по физиологии;
- Электронно-световой микроскоп с поляризационными линзами и цветными фильтрами.

##### ***Информационно-образовательные ресурсы:***

1. Аполлова, Т. А. Практикум по ихтиологии. Учебное пособие / Т.А. Аполлова, Л.Л. Мухордова, К.В. Тылик. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2013. - 338 с.
2. Бацылев, Е. Г. Зоология. Учебник / Е.Г. Бацылев, К.Н. Благодослов. - М.: Высшая школа, 1985. - 368 с.
3. Блохина, Т. В. Фелинология. Учебное пособие / Т.В. Блохина. - Москва: СИНТЕГ, 2014. - 344 с.
4. Большой практикум по физиологии человека и животных. В 2 томах. Том 1. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем. - М.: Academia, 2007. - 608 с.
5. Бондаренко, Н. В. Практикум по общей энтомологии / Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко. - М.: Проспект Науки, 2010. - 352 с.
6. Виноградова, Е. Б. Чудо-муха / Е.Б. Виноградова. - М.: КМК, 2014. - 141 с.
7. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных. Учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. - М.: Лань, 2015. - 208 с.
8. Дауда, Т. А. Зоология позвоночных. Учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. - Москва: Гостехиздат, 2014. - 224 с.

9. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. - Москва: СИНТЕГ, 2015. - 620 с.

#### ***Кадровое обеспечение реализации программы:***

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий высшее педагогическое профессиональное образование, прошедший курсы повышения квалификации по общей биологии, биохимии и биогеографии, а также свободно владеющий аналитическим оборудованием «Точки роста».

#### **2.5. Методические материалы.**

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения.

#### ***Методы обучения в образовательной деятельности по биологии:***

- Наглядные методы: демонстрация инструкции по применению биологических датчиков, видеороликов, слайдов, демонстрация гербариев, сухих и влажных препаратов, вечных и временных микропрепаратов, моделей систем органов и устройства самих органов;
- Словесные методы: рассказ, беседа;
- Практические методы: упражнения, эксперименты;
- Информационно-рецептивные методы: изготовление временных микропрепаратов;
- Репродуктивные методы: упражнения по аналогии, беседа;
- Интерактивные методы: проблемное обучение, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве;
- Частично-поисковые методы: решение проблемной задачи с помощью педагога.
- Игровой метод.

#### ***Учебно-методическое обеспечение:***

В ходе образовательной деятельности по олимпиадной биологии с учениками используются три типа образовательной деятельности:

- на основе проблемного обучения;
- тренировочного типа;
- обобщающего типа (итоговые).

#### ***Формы организации обучения детей:***

- Изучение материала в ходе практических работ по инструкциям;
- Изучение материала в ходе практических работ по образцу учителя;
- Изучение материала по модели;
- Изучение материала по электронным ресурсам;
- Изучение материала по демонстративным материалам (гербариям и препаратам);
- Изучение материала по видеоматериалам и презентациям.



## 2.6. Список литературы.

*Список литературы для педагога:*

1. Захваткин, Ю. А. Курс общей энтомологии. Учебник / Ю.А. Захваткин. - Москва: СИНТЕГ, 2015. - 368 с.
2. Зеленеvский, Н. В. Анатомия и физиология животных / Н.В. Зеленеvский, А.П. Васильев, Л.К. Логинова. - М.: Академия, 2010. - 464
3. Иванов, А. А. Физиология рыб / А.А. Иванов. - М.: Лань, 2011. - 288 с.
4. Иванов, В. П. Ихтиология. Лабораторный практикум. Учебное пособие / В.П. Иванов, Т.С. Ершова. - Москва: Огни, 2015. - 352 с.
5. Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб. Практикум / М.Л. Калайда, М.В. Нигметзянова, С.Д. Борисова. - М.: Проспект Науки, 2012. - 411 с.
6. Константинов, А. И. Дыхание у животных (в сравнительно-экологическом аспекте). Учебное пособие / А.И. Константинов. - М.: Издательство СПбГУ, 2000.- 959 с.
7. Константинов, В. М. Зоология позвоночных / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. - Москва: Гостехиздат, 2012. - 448 с.
8. Латынь в анатомии домашних животных. - Москва: РГГУ, 2016. - 406 с.
9. Машкин, В. И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях / В.И. Машкин. - М.: Лань, 2013. - 446 с.
10. Мейобентос. Методическое пособие по полевой практике / В.О. Мокиевский и др. - Москва: Высшая школа, 2015. - 202 с.
11. Михайлов, К. Г. Общая арахнология. Краткий курс. Часть 1. Введение. Малые отряды / К.Г. Михайлов. - Москва: СИНТЕГ, 2014. - 793 с.
12. Михеев, А. В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. Пособия для студентов пединститутов и учителей средних школ / А.В. Михеев. - М.: Цитадель, 1996. - 460 с.
13. Насекомые европейской части России. Атлас с обзором биологии. - Москва: СИНТЕГ, 2014. - 568 с.
14. Ноздрачев, Александр Анатомия беспозвоночных: пиявка, прудовик, дрозофила, таракан, рак (Лабораторные животные) / Александр Ноздрачев и др. - М.: Лань, 1999. - 320 с.
15. Проверочные задания по зоологии. Часть 2. Позвоночные животные / А.В. Шариков и др. - Москва: Наука, 2012. - 648 с.
16. Саулич, А. Х. Биология и экология кукурузного мотылька *Ostrinia nubilalis*. Учебно-методическое пособие / А.Х. Саулич. - Москва: Мир, 2010. - 463 с.
17. Скопичев, В. Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих / В.Г. Скопичев, И.О. Боголюбова. - М.: Лань, 2007. - 512 с.
18. Эдвард, Э. Рупперт Зоология беспозвоночных. В 4 томах. Том 1. Протисты и низшие многоклеточные / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. - М.: Academia, 2008. - 496 с.
19. Константинов В.М. Зоология позвоночных: учебник для студ. биол. фак. пед. вузов. - М.:Издательский центр «Академия», 2000.- 496 с.
20. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.:Мир. 2002. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология человека. 2012. М.: Высшая школа. – 562 с.
21. Николаев А.Я. Биологическая химия. М.: Высшая школа. 2015. – 482 с.