

Государственное автономное учреждение дополнительного образования  
Республики Саха (Якутия)  
«Малая академия наук Республики Саха (Якутия)»

Согласовано:

Зав.каф. (зав.лаб.)



ФИО

«20» сентября 2017 г.

«Утверждаю»

Председатель НМС МАН РС(Я):



А.В. Яковлева

Протокол НМС МАН РС(Я)

№ 1 от 16.02 2017 г.

Образовательная программа «Биология+»  
очно-заочной школы Малой академии наук  
(естественнонаучная направленность)

Срок реализации: 2 года

8-9 классы

Объем: 90 часов

Составители:

Яковлева А.В., к.п.н., зав.каф. ест.наук ГАУ ДО МАН РС (Я)  
Борисова Н.И., к.б.н., доцент каф. ботаники и зоологии СВФУ  
Егорова Н.Н., к.б.н., доцент каф. ботаники и зоологии СВФУ  
Давыдова Н.Г., к.б.н., доцент каф. ботаники и зоологии СВФУ  
Павлов И.И., к.п.н., доцент каф. методики преподавания биологии, химии и географии СВФУ

## Пояснительная записка

Программа «Биология+» разработана для реализации естественнонаучного профиля очно-заочной школы ГАУ ДО «Малая академия наук Республики Саха (Якутия)». Программа «Биология+» тесно связана с предметом «Биология» основного общего образования, расширяет его содержание и усиливает практическую направленность.

Целесообразность и актуальность программы заключена в том, что в программе установлена тесная взаимосвязь между теоретическими знаниями и практическими умениями. Расширяется предметная подготовка об организменном и клеточно-молекулярном уровне организации живого. Отличным от школьного курса биологии является то, что предусматривается полевая практика по приобретению учащимися знаний и умений методов полевых исследований, расширяют знания о разнообразии и особенностях растений и животных Якутии.

Учащиеся, выполняя индивидуальную научно-исследовательскую работу, впервые учатся проводить исследования по биологической проблематике. Накапливается новый опыт познавательной деятельности.

Цель программы - развитие интеллектуальных способностей и повышение уровня предметной биологической подготовки, создание основы для осознанного профессионального самоопределения учащихся.

### Задачи:

- расширить знания об организменном и клеточно-молекулярном уровнях организации живого;
- сформировать умение распознавать, описывать и сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, организмы различных таксонов);
- сформировать практические умения по полевым и лабораторным наблюдениям;
- сформировать умения критически осмысливать фактический материал;
- расширить знания о разнообразии флоры и фауны Якутии;

-сформировать умения ввести и оформлять исследование (научно-исследовательскую работу).

Программа предназначена для учащихся 8-9 классов, выбравших углубленное изучение биологии с целью усиления предметной подготовки и ориентированных на участие в различных мероприятиях: олимпиады, конкурсы, научно-практические конференции. Также программа способствует повышению познавательного интереса к биологии, тем самым, благоприятствует осознанному выбору учащихся и дальнейшей профилизации в старшей школе, позволяет обеспечить запросы и потребности учащихся сельских школ (где невозможно, из-за малокомплектности, распределение по профилям обучения).

В ходе реализации программы возможен дополнительный набор учащихся по результатам различных мероприятий (олимпиады, научно-практические конференции, интеллектуальные конкурсы). Программа реализуется на 2 года, с объемом 90 часов, в ходе проведения 6 образовательных сессий. Также предусмотрено при необходимости дистанционное обучение.

Предлагается следующее распределение материала по сессиям:

I сессия «Биологическое разнообразие: Растения. Грибы. Лишайники»;

II сессия «Биологическое разнообразие: Беспозвоночные»;

III сессия «Полевая практика»;

IV сессия «Биологическое разнообразие: Хордовые». «Организм человека»;

V сессия «Типы клеточной организации. Вирусы»;

VI сессия «Биологические процессы».

#### Учебно-тематический план

**I сессия «Биологическое разнообразие: Растения. Грибы.**

**Лишайники»**

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	

1	Свойства живого.		2		
2	Клетка – основа живого		1	1	
3	Водоросли – первые растения			2	
4	Спора. Споровые растения			3	
5	Семя. Семенные растения			3	
6	Грибы			2	
7	Лишайники			1	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	

### Учебно-тематический план

#### II сессия «Биологическое разнообразие: Беспозвоночные»

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Эволюция и филогения беспозвоночных	4	4		
2	Функциональная физиология беспозвоночных	4	4		
3	Практикум по беспозвоночным	7		7	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>			

### Учебно-тематический план

#### III сессия «Полевая практика»

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Знакомство с флорой района исследований			6	
2	Знакомство с фауной беспозвоночных района			6	

	исследований				
3	Методы полевых исследований	3		3	
	<b>Итого</b>	<b>15</b>		<b>15</b>	

### Учебно-тематический план

IV сессия «Биологическое разнообразие: Хордовые». «Организм человека».

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Эволюция и филогения хордовых		2		
2	Функциональная физиология хордовых		3	3	
3	Функционирование систем организма человека		3	2	
4	Ткани организма			2	
	<b>Итого:</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	

### Учебно-тематический план

V сессия «Типы клеточной организации. Вирусы».

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Вирусы – неклеточные формы организации живого.		2		
2	Прокариотическая клетка			2	
3	Эукариотическая клетка			2	

4	Мембрана и надмембранный комплекс клетки		2		
5	Цитоплазма и органоиды клетки		2	2	
6	Ядерный аппарат		2	1	
	<b>Итого:</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	

**Учебно-тематический план**  
**VI сессия «Биологические процессы в клетке».**

№	Название темы	Количество часов			Примечание
		Всего	Теорет.	Практ.	
1	Ген – единица наследственности.		2		
2	Энергетический обмен в клетке		2	2	
3	Пластический обмен в клетке		3	2	
4	Фотосинтез.		3		
5	Хемосинтез.			1	
	<b>Итого:</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	

**Темы для исследовательских работ:**  
**(определяются научными консультантами)**

1. По биологии и экологии отдельных видов, родов, семейств, отрядов и т.д.
2. По разнообразию флоры и фауны.
3. По биоиндикации.
4. По палеонтологии и т.д.
- 5.

## Материально-техническое обеспечение

Для проведения теоретических занятий используются: компьютер, проектор, выход в сеть Интернет к ЦОР, библиотека МАН. Для практических занятий: микроскопы, лупы, коллекции, гербарии, микропрепараты, наборы для препарирования объектов. Для полевой практики – сачки (воздушные, водные), определители, гербарийные ножи, папки и сетки и др.

## Список литературы для обучающихся

1. Агафонова И.Г., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов и лишайников. – М.: Дрофа, 2007.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3т.- М.: Мир, 1990 и другие года издания.
3. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталов С.П. Зоология позвоночных. – М.: Академия, 2012.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Владос, 1999 (можно другие издания).
5. Барнс Р., Кейлоу П., Олив., Голдинг Д. Беспозвоночные (новый обобщенный подход). – М.: Мир, 1992.
6. Шарова И.Х., Макаров К.В. Сравнительная зоология и эволюция животных. – М.: НЦ ЭНАС, 2003.
7. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: КД Либроком, 2013.
8. Еленевский А. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. – М.: Академия, 2004.
9. Курс низших растений/Под.ред М.В.Горленко. – М.:Высшая школа, 1981.
10. Насекомые Якутии. Бабочки / Е. Л. Каймук, Н. Н. Винокуров, А. П. Бурнашева; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т биол. проблем криолитозоны. - Якутск: Бичик, 2005.
11. Вредители культурных растений Якутии / А. К. Багачанова, Т. Г. Евдокарлова. - Якутск: Бичик, 2012.
12. Ягодные растения Якутии / П. А. Тимофеев, Е. И. Иванова. - Якутск : Бичик, 2006.
13. Батуев А.С., Соколова Л.В., Левитин М.Г. Человек. Основы физиологии и психологии. – М.: Дрофа, 2000.
14. Колесников Н.В. Анатомия человека. – М.: Высшая школа, 1964.
15. Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту. – СПб.: Паритет, 2000.
16. Левитин Т.П., Левитина М.Г. Общая биология. Словарь понятий и терминов.- СПб.: Паритет, 2002.

- 17.Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани: учебное пособие. – М.:Дрофа, 2007.
- 18.Альбертс Б., Брей Д.,Льюис Дж., Рэфф М.,Роберт К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т 1-3.- М.:Мир, 1995.
- 19.Кемп П., Армс К. Введение в биологию.- М.: Мир, 1988.
- 20.Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Основы биологии. – М.:Просвещение, 1992.