

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»**

Принята на заседании  
Педагогического совета  
МКОУ «СОШ № 5»  
от 25.08.2023 г.  
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МКОУ «СОШ № 5»

Т.Н. Мурадханова  
Приказ № 201 от 25.08.2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

Естественнонаучной направленности

**«В мире открытий»**

**Уровень программы:** базовый  
**Возрастная категория:** от 13 до 15 лет  
**Состав группы:** 11  
**Срок реализации:** 1 год  
**ID- номер программы в Навигаторе:** 22895

Автор-составитель:  
Атанасова А.И. педагог  
дополнительного  
образования

с. Эдиссия  
2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка «В мире открытий» естественнонаучной направленности разработана на основе:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Направленность: естественнонаучная.

Уровень: ознакомительный

### **Актуальность программы:**

Программа «Мир биологических открытий» нацелена на расширение знаний обучающихся в области истории биологических открытий. Предметом курса является обзор развития биологических наук с древнейших времен до наших дней. В нем, в частности,

анализируются общие закономерности развития естественных наук, дается периодизация развития биологии, рассматриваются основные факторы, обеспечивающие прогресс как отдельных биологических наук, так и всей биологии в целом. В курсе последовательно рассматривается развитие биологических наук в исторические эпохи Древней Греции и Рима, Средневековья, Возрождения и Нового времени.

**Новизна и педагогическая целесообразность** данной программы в том, готовит обучающихся к вступлению во взрослую жизнь, помогает им адаптироваться в различных жизненных ситуациях. Раскрывает подростка как личность, учит его жить в обществе.

**Отличительные особенности программы в том что,** она поможет расширить кругозор обучающихся в области изучения истории биологии через основные этапы биологических открытий, готовит обучающихся к вступлению во взрослую жизнь, помогает им адаптироваться в различных жизненных ситуациях. Раскрывает подростка как личность, учит его жить в обществе. Его содержание и рекомендуемые формы и методы обучения способствуют удовлетворению познавательных интересов, повышению информационной и коммуникативной компетенции, выявлению профессиональных интересов. Программа предполагает более подробное изучение отдельных тем курса «Общая биология», таких тем как «Клеточный уровень», «Организменный уровень», «Генетика и здоровье человека», «Популяционно-видовой уровень». Программа позволяет ориентироваться на интересы учащихся и поэтому помогает решать важные учебные задачи, систематизируя, углубляя и расширяя биологические знания.

**Адресат программы** – программа рассчитана для обучающихся 9-х классов. У подростков в этом возрасте осуществляется профессиональное и личностное самоопределение, проявляется четкая потребность к самопознанию, самоактуализации.

**Объем программы** – общее количество учебных часов - 34 часа. Данная программа скорректирована на 33 часа в соответствии с учебным календарным графиком.

**Методы обучения** (способ организации занятия):

- Словесные (лекция, беседа, объяснение);
- Наглядные (работа по образцу, презентации);
- Практические (тренировочные упражнения, практикумы, практические, лабораторные работы).

**Тип занятий** по программе определяются содержанием. Чаще всего применяется комбинированный тип, а также используется теоретический, практический, диагностический и тренировочный.

**Формы организации образовательного процесса** – индивидуальные, групповые, коллективные.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Режим занятий** – 1 раз в неделю, продолжительностью 45 мин..

**Цель и задачи программы.**

**Цель** – дать представление о закономерностях развития биологических знаний со времени зарождения рациональной науки в Древней Греции и до конца XX в., а также включая современные открытия XXI в.

**Задачи:**

- познакомить с современным научным подходом к изучению фактографического материала по истории биологии;
- рассмотреть основные закономерности развития биологии в различные исторические эпохи;
- показать становление философского, теоретико-гипотетического и эмпирического компонентов классической биологии;
- проследить условия возникновения и пути развития молекулярной биологии;
- обсудить тенденции развития биологических наук в настоящее время.

В результате изучения курса обучающиеся должны узнать:

- основные понятия и термины, используемые при изучении истории биологии, их происхождение;
- периодизацию развития биологии, общественно-экономические условия, философские, теоретические и методические предпосылки развития биологических наук в отдельные исторические эпохи;
- историю возникновения таких наук как зоология, ботаника, анатомия и физиология человека и животных, сравнительная морфология и палеонтология животных, эмбриология, теория эволюции, микробиология, цитология, биохимия, генетика и молекулярная биология;
- крупнейших ученых-биологов, внесших наиболее существенный вклад в развитие биологии;

**Уметь:** – использовать полученные при изучении курса знания для повышения своего теоретического и культурного уровня.

**Для достижения поставленной цели в процессе обучения решаются следующие задачи:**

- образовательные** - формировать комплексное представление о истории биологических открытий;
- личностные** - развивать естественно - научные знания, интеллектуальные и практические умения по изучению истории биологии; формировать готовность к саморазвитию, дальнейшему обучению;

**метапредметные** – формировать умение выдвигать гипотезы, понимать необходимость их проверки; научить понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Содержание учебного (тематического) плана 1 год обучения (68 часа)**

**Тема 1.** Почему волка называют санитаром леса?(1 час)

**Теория (0,5)**

Беседа об экологической проблеме. Пользу или вред приносит природе волк? Почему волка называют санитаром леса? Работа с текстом В.Зотова«Волк»

**Практика (0,5)**

## **Раздел 1.**

### **Введение. Хронология биологии. Период до нашей эры (4ч.)**

#### **Теория (2ч )**

История биологических наук в Древнем мире: представления о единстве и развитии; история биологических наук в Античности: философские школы Древней Греции. Выдающиеся древнегреческие философы: Сократ, Платон. Представления о живой природе в трудах Аристотеля и Теофраста. Представления о живой природе в Древнем Риме.

#### **Практика (2 ч)**

Работа с геохронологической таблицей .

## **Раздел 2.**

### **Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII вв. (3ч.)**

#### **Теория (1.5ч )**

Биология в эпоху Возрождения: закладка основ опытного естествознания. Успехи в области ботаники, закладка основ систематики и физиологии растений. Исследования в области зоологии. Научная революция эпохи возрождения: Н. Коперник, А. Везалий. Провозглашение новой системы мира: Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей. Развитие знаний о циркуляции крови в организме: Джероламо Фабриций, Уильям Гарвей, Рене

Декарт, Джованни Альфонсо Борелли. История и методология биохимии: Ян Батист ван Гельмонт, Франц де ла Бое (Францискус Сильвиус). История и методология вирусологии и микробиологии: Марчелло Мальпиги, Антони ван Левенгук, Роберт Гук, Ян Сваммердам, Неемия Грю, Ренье де Грааф. Классификация жизни: Франческо Реди, Георг Эрнст Сталь, Джон Нидхэм, Ладзаро Спалланцини. Методологические итоги изучения живой природы в эпоху Возрождения.

#### **Практика (1.5 ч)**

Классификация жизни

Развитие знаний о циркуляции крови в организме

## **Раздел 3. XVIII век - век становление естествознания (2ч.)**

#### **Теория (1ч )**

Обобщения в области систематики и попытка построения первых систем классификаций. Классификация организмов. Карл фон Линей, Э.Ж. Сент-Илер, Ж. Кювье, К. Бэр. Достижения в области физиологии растений и их значение для развития представлений о живой природе. Исследования в области структурной и функциональной организации животных. Исследования в области эмбриологии и их значение для прогресса биологии. Характеристика центральных догм о природе и методологические итоги изучения живой природы в XVIII веке.

#### **Практика (1 ч)** Классификация организмов

#### **Раздел 4. Триумф комплексной биологической науки в первой половине XIX века (10ч.)**

##### **Теория (5ч )**

Достижения в области сравнительной морфологии и анатомии животных и растений. Основные достижения в области систематики, экологии и палеонтологии животных и растений. Исследование онтогенеза и эмбрионального развития животных и растений. Успехи в области физиологии животных и растений. Успехи изучения микроорганизмов. Теория клеточного строения и развития живых существ. Учение Ж.Б. Ламарка. Представления об эволюции органического мира в первой половине 19 века. Формирование биологии как комплексной науки в первой половине 19 в. Формирование биологии как комплексной науки во второй половине 19 в. История, методология и значение эволюционного учения: Ч. Дарвина для развития биологии. Вторая половина XIX века и её эволюционные направления. Развитие представлений о целостности живой природы как планетарного явления. Методологические основы процесса эволюции и их влияние на развитие биологии XIX веке.

##### **Практика (5 ч)**

История, методология и значение эволюционного учения.

Исследование онтогенеза и эмбрионального развития животных и растений.

Клеточного строения и развития живых существ.

#### **Раздел 5. Русские ученые-биологи и их открытия (10ч.)**

##### **Теория (5ч )**

Русские ученые-биологи и их открытия. Вклад отечественных ученых в развитие биологии как науки: И.П. Павлов. Учение о высшей нервной деятельности; И.И. Мечников. Природа иммунитета; Н.И. Вавилов. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости; И.М. Сеченов. Рефлексы головного мозга; В.И. Вернадский. Учение о биосфере; К.А. Тимирязев. Вопросы питания растений, фотосинтез, засухоустойчивость; С.С. Четвериков. Генетика популяций; С. Навашин. Двойное оплодотворение у покрытосеменных; Опарин А.И. Гипотеза возникновения жизни из неорганических веществ в бескислородной атмосфере; И.В. Мичурин. Работы в области селекции растений.

##### **Практика (5 ч)**

**Изучение** высшей нервной деятельности.

Рефлексы головного мозга

Вопросы питания растений, фотосинтез, засухоустойчивость.

Двойное оплодотворение у покрытосеменных.

Работы в области селекции растений.

#### **Раздел 6. Методологические установки современной биологии. Основные направления развития и достижения в биологии XX века (4ч.)**

##### **Теория (2ч )**

Закономерности общего хода развития науки. Историческая обусловленность основных этапов развития биологии. Научное познание как социально обусловленный процесс. Взгляды на развитие науки историков имманентной и культурно-исторической школ. Связь развития науки с социально-экономическим базисом. Успехи изучения биоразнообразия. Физиолого-биохимическое направление изучения живых организмов. Достижения и перспективы изучения онтогенеза. Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии. Популяционная биология, её достижения и значение. Развитие иммунологии и иммуногенетики. Развитие молекулярной биологии и генетики. Биология XX века и её особенности. Ч. Дарвин – основатель теории биологической эволюции. Стволовые клетки. ДНК. Клонирование. Открытия XX века.

### **Практика (2 ч)**

Достижения и перспективы изучения онтогенеза.

Развитие эволюционного направления в биохимии и физиологии.

Развитие иммунологии и иммуногенетики.

Клонирование.

Стволовые клетки.

### Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						<b>Раздел 1. Введение. Хронология биологии. Период до нашей эры (8ч.)</b>		
1.	сентябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Вводное занятие. Выдающиеся учёные-биологи мира и их открытия.	Опушка леса Кановского лестничества	Творческие задания
2.	сентябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Донаучные основы медицины в работах Гиппократ.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
3.	сентябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Классификация и описание видов животных (Аристотель). Обобщающее описание растительного мира (Теофраст).	Парк	Творческие задания
4.	сентябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Практикум	2	Энциклопедия теоретической и клинической медицины. «Канон врачебной науки» (Авиценна (Ибн Сина)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
						<b>Раздел 2. Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII вв. (6ч)</b>		
5.	октябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Практикум	2	Открытие кровообращения млекопитающих (У. Гарвей)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
6.	октябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Открытие клеточного строения растений (Р. Гук)	Лаборатория	Выставка



							«Биология»	
7.	октябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Описание бактерий (А. ван Левенгук)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
<b>Раздел 3. XVIII век - век становление естествознания (4ч)</b>								
8.	ноябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	Бинарная биологическая номенклатура (К. Линней)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
9.	ноябрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	Обнаружение явления фотосинтеза (Дж. Пристли)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
<b>Раздел 4. Триумф комплексной биологической науки в первой половине XIX века. (20ч.)</b>								
10.	декабрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Первое целостное учение об эволюции (Ж. Б. де Ламарк)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
11.	декабрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Закон зародышевого сходства (К.Бэр)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
12.	декабрь		Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Клеточная теория (Т, Шванн)	Лаборатория «Биология»	Проект
13.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Практикум	2	Основы агрохимии (Ю. фон Либих)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
14.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	Научно обоснованное учение об эволюции и теория естественного отбора (Ч. Дарвин)	Лаборатория «Биология»	Выставка

15.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	экскурсия	2	Открытие микробиологической сущности инфекционных болезней (Л. Пастер)	Парк	Творческие задания
16.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Законы наследственности. Опыты над растительными гибридами. (Грегор Мендель)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
17.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Биогенетический закон. (Геккель Э., Мюллер Ф. )	Лаборатория «Биология»	Проект
18.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Хромосомная теория наследственности.(Т. Морган)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
19.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Практикум	2	Модель ДНК. (Д.Уотсон;Ф.Крик)	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
<b>Раздел 5. Русские ученые-биологи и их открытия (20ч)</b>								
20.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	И.П. Павлов. Учение о высшей нервной деятельности	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
21.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	И.И. Мечников. Природа иммунитета.	Лаборатория «Биология»	Выставка
22.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	Н.И. Вавилов. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
23.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	И.М. Сеченов. Рефлексы головного мозга.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания

24.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	В.И. Вернадский. Учение о биосфере.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
25.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30		2	К.А.Тимирязев. Вопросы питания растений, фотосинтез, засухоустойчивость.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
26.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	экскурсия	2	С.С. Четвериков. Генетика популяций.	Школьный приусадебный участок	Проект
27.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	С. Навашин. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.	Лаборатория «Биология»	Выставка
28.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Опарин А.И. Гипотеза возникновения жизни из неорганических веществ в бескислородной атмосфере.	Лаборатория «Биология»	Творческие задания
29.			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	И.В. Мичурин. Работы в области селекции растений	Лаборатория «Биология»	Творческие задания

**Раздел 6. Методологические установки современной биологии.  
Основные направления развития и достижения в биологии XX- XXI века (8ч)**

30			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Основные направления развития и достижения в биологии XX в.	Лаборатория «Биология»	Выставка
31			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Беседа	2	Основные направления развития и достижения в биологии XXI в.	Лаборатория «Биология»	Выставка
32			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Экскурсия	2	Главные открытия 2017-2018 г.г. в области биологии	Лаборатория	Творческие

							«Биология»	задания
33			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30	Практикум	2	Главные открытия 2019-2020 г.г. в области биологии		
34			Среда 16.00-16-40 16:50-17:30			Резервное время		

## Планируемые результаты

**Личностные результаты** освоения курса «Мир биологических открытий»:

- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами.
- Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности.
- Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей.
- Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину, за российскую биологическую науку.
- Осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Метапредметные результаты** освоения курса «Мир биологических открытий»:

### Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/ избегания в дальнейшей деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

### Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в

отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

### **Коммуникативные УУД**

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Обучающийся получит возможность научиться:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **2. Список литературы**

1. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Магистра-тура). (переплет) ISBN 978-5-16-009204-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/427047>
2. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2009. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-340-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/175340>
3. Теремов А. В. Теория и методика обучения биологии: Учебные практики: Методика преподавания биологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В.Теремов, Р. А.Петросова, Н.В. Перелович, Л.А Косорукова. – М.: МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. – 160 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=363882](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=363882)

### **Дополнительная литература**

1. Юсуфов А.Г. История и методология биологии: Учебное пособие для вузов [Текст] / А.Г. Юсуфов, М.А. Магомедова. – М.: Высш. шк., 2003. – 238 с.: ил.
2. Бордовская, Н.В. Педагогика : учеб. для вузов [Текст] / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
3. Гершунский, Б.С. Философия образования: учеб. пособие для вузов [Текст] / Б.С. Гершунский. – М.: Моск. психолого-соц. ин-т, Флинта, 1998. – 432 с.
4. История биологии с древнейших времён до начала XX века [Текст] / под ред. С.Р. Микулинского. – М.: Наука, 1972. – 564с.: ил.
5. История биологии с начала 20 века до наших дней [Текст] / под ред. Л.Я Бляхера. – М.: Наука, 1975. – 660 с.: ил.
6. Пресман, А. С. Идеи В. И. Вернадского в современной биологии [Текст]: планетнокосм. основы организации жизни / А. С. Пресман. – М.: Знание, 1976. – 64 с.: ил

### **Интернет-ресурсы**

1. [https://openedu.ru/course/mephi/mephi\\_002\\_nathistory/](https://openedu.ru/course/mephi/mephi_002_nathistory/) - Курс «История естествознания»;
2. <https://universarium.org/course/717> - Курс «Философия науки: математический и естественнонаучный блок»;