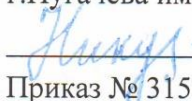


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1  
г.Пугачева Саратовской области имени Т.Г. Мазура»

Рекомендовано к утверждению на  
заседании педагогического совета  
МОУ «СОШ № 1 г.Пугачева имени  
Т.Г. Мазура»  
Протокол № 11 от 25.06.2021г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор МОУ «СОШ № 1  
г.Пугачева имени Т.Г. Мазура»  
 М.И. Никулина  
Приказ № 315 от 01.07.2021г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Биология клетки»**

(естественнонаучной направленности)

Возраст обучающихся: 15 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Ибрагимова Ф.М.,  
педагог дополнительного образования

г. Пугачев, 2021

## **Аннотация**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология клетки» ориентирована на углубление и расширение знаний обучающихся, направлено на формирование у обучающихся знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализации установок на здоровый образ жизни, основ общей биологии. Программа направлена на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения и успешной сдачи экзаменов.

Возраст учащихся: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

# РАЗДЕЛ I

## КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Биология клетки» – естественно - научная.

Данная программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с действующими изменениями и дополнениями).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждена президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (с действующими изменениями и дополнениями) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (с действующими изменениями и дополнениями). (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г.№ 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н).
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
6. Приказ министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077 «Об утверждении Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» ((с действующими изменениями и дополнениями);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 г. Москва «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

**Актуальность** программы состоит в том, что один из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественно-научного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования. Подходы, заложенные в

содержание программы, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения.

**Отличительные особенности.** Программа построена на использовании материально-технической базы Центра «Точка роста», который включает в себя цифровые лаборатории, микроскопическую технику, наборы классического оборудования (таблицы, муляжи, готовые микропрепараты) для проведения биологического практикума, в том числе по работе с микроскопами. Практический опыт применения данного оборудования на занятиях, расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума и повышает заинтересованность предметом учащимися.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что при ее освоении у детей развиваются интерес к творческой деятельности, внимание, память, усидчивость и трудолюбие. Повышается самооценка учащихся, что снимает внутреннюю зажатость и помогает реализовывать учащимся, полученные знания на практике.

Полученные навыки и практический опыт дети могут применять при дальнейшей работе над проектами и на уроках.

**Адресат программы:** программа предназначена для детей 15- 17 лет.

**Возрастные особенности.**

**15 – 17 лет** – ранняя юность. Период завершения физического развития человека. Повышается работоспособность, улучшается самочувствие, дети более энергичны. Общие умственные способности человека к 15–17 годам, как правило, уже сформированы, и такого быстрого роста их, как в детстве уже не наблюдается, однако они продолжают совершенствоваться.

Повышается регуляция поведения, внутренний контроль. Учение приобретает смысл. Формируется система личных ценностей (внутренняя мораль). Учащиеся имеют собственную точку зрения по самым разным вопросам.

**Количество учащихся в группе** – 12 - 15 человек.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Объем программы:** 72 часа.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю - по 1 часу.

**Цель программы:** способствовать самореализации личности обучающихся в процессе исследовательской деятельности в области биологии.

**Образовательные:**

1. Познакомить со строением лабораторного оборудования и порядком выполнения лабораторных и практических работ;
2. Познакомить со строением клеток, умение характеризовать основные признаки организмов, различать их на рисунках и готовых микропрепаратах.
3. Способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний.

### **Развивающие:**

1. Развитие навыков работы с микроскопом и другим оборудованием при выполнении практических работ и лабораторных.
2. Развитие навыков общения и коммуникации, творческих способностей ребенка.
3. Формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей.
4. Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

### **Воспитательные:**

1. Воспитывать интерес к миру живых существ.
2. Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

### **Планируемые образовательные результаты.**

#### **Предметные результаты:**

##### ***Будут знать:***

- основы понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- способы получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

##### ***Будут уметь:***

- применять систему биологических знаний;
- объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в различной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности;
- планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

- интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- работать с лабораторным оборудованием и цифровыми датчиками;
- использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- владеть приёмами оказания первой медицинской помощи.

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

### **Личностные результаты:**

- владеть необходимыми для общения личностными качествами: открытостью, тактичностью, доброжелательностью;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.
- уметь оказывать помощь своим сверстникам.

## **Содержание программы Учебный план**

№	Тема занятия	Количество часов			Форма аттестации или контроля
		теория	практика	всего	
<b><i>Закономерности жизни на клеточном уровне (13 ч)</i></b>					
1	Введение. Методы биологических исследований.	1		1	беседа, инструктаж
2	Практическое применение общенаучных методов в биологических исследованиях.		1	1	беседа, практическая работа
3	Многообразие клеток.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
4	Роль ученых в изучении клеток.		1	1	проектная деятельность
5	Химический состав клетки.	1		1	беседа
6	<b><i>Практическая работа № 1</i></b> «Неорганические и органические вещества клетки»		1	1	беседа, практическая работа
7	<b><i>Лабораторная работа № 1</i></b> «Действие фермента каталазы на пероксид водорода»		1	1	беседа, инструктаж, практическая работа
8	Ткани. <b><i>Лабораторная работа № 2</i></b> «Клетки и ткани под микроскопом»		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
9	Строение клетки. Мембранные органоиды клетки.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
10	Строение клетки. Немембранные органоиды клетки.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
11	Клеточное деление прокариот.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
12	Клеточное деление эукариот.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
13	<b><i>Лабораторная работа № 3</i></b> «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
<b><i>Закономерности жизни на организменном уровне (8ч)</i></b>					
14	Вирусы как неклеточная форма жизни.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
15	Бактерии как одноклеточные доядерные организмы.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
16	Отличительные особенности бактерий и вирусов.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
17	Значение бактерий и вирусов.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
18	Растительный организм и его	1		1	беседа

	особенности.				
19	Способы размножения растений.		1	1	беседа, практическая работа
20	Царство грибов. Лишайники.		1	1	беседа, практическая работа
21	Животный организм и его особенности.	1		1	беседа, работа с таблицами
22	Способы добывания пищи животными.	1		1	беседа, работа с таблицами
<b>Организм человека (41 ч)</b>					
23	Общий обзор организма человека	1		1	беседа, работа с таблицами
24	Скелет. Строение, состав и соединение костей	1		1	беседа
25	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Строение костной ткани»		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
26	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Состав костей»		1	1	беседа, работа с микропрепаратами
27	Скелет головы и туловища.		1	1	беседа, работа со скелетом
28	Скелет конечностей.	1		1	беседа
29	<b>Практическая работа № 2</b> «Исследование строения плечевого пояса»		1	1	беседа, практическая работа
30	<b>Практическая работа № 3</b> «Первая помощь при травмах: растяжение связок, вывихах суставов, переломах костей»		1	1	беседа, практическая работа
31	Мышцы.		1	1	беседа, работа с микропрепаратами мышечной ткани
32	<b>Практическая работа № 4</b> «Изучение расположения мышц головы»		1	1	беседа, практическая работа
33	Работа мышц.		1	1	беседа, работа с датчиком силомером по физиологии
34	Внутренняя среда. Значение крови и её состав.	1		1	беседа
35	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Сравнение крови человека с кровью лягушки»		1	1	беседа, инструктаж, практическая работа
36	Движение крови по сосудам.		1	1	беседа, инструктаж,



	<b>Практическая работа № 5</b> «Определение ЧСС, скорости кровотока»				практическая работа
37	<b>Практическая работа № 6</b> «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу»		1	1	беседа, инструктаж, практическая работа
38	Регуляция работы сердца и сосудов. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов.		1	1	беседа, работа с тонометром
39	<b>Практическая работа № 7</b> «Доказательство вреда табакокурения»		1	1	беседа, инструктаж, практическая работа
40	<b>Практическая работа № 8</b> «Функциональная сердечно – сосудистая проба»		1	1	беседа, практическая работа
41	Строение легких. Газообмен в легких и тканях.	1		1	беседа,
42	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха»		1	1	беседа, практическая работа
43	Регуляция дыхания. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Дыхательные движения».		1	1	беседа, практическая работа
44	<b>Практическая работа № 9</b> «Определение запылённости воздуха»		1	1	беседа, практическая работа
45	Болезни органов дыхания. Проектная деятельность.		1	1	беседа, защита проектов
46	Гигиена органов дыхания. Проектная деятельность.		1	1	беседа, защита проектов
47	Значение пищи и её состав. <b>Практическая работа № 10</b> «Определение сроков годности и правил хранения пищевых продуктов по этикетке»		1	1	беседа, практическая работа
48	Строение пищеварительной системы.	1		1	беседа, работа с таблицами
49	<b>Практическая работа № 11</b> «Определение местоположения слюнных желез»		1	1	беседа, практическая работа
50	<b>Практическая работа № 12</b> «Анализ качества пищевых продуктов»		1	1	беседа, практическая работа с датчиками pH
51	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Действие ферментов слюны на крахмал»		1	1	беседа, практическая работа
52	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Действие ферментов желудочного сока на белки»		1	1	беседа, практическая работа

53	Рациональное питание.	1		1	беседа
54	Нормы и режим питания.	1		1	беседа
55	<b>Практическая работа № 13</b> «Определение тренированности организма по функциональной пробе»		1	1	беседа, практическая работа
56	Витамины. Проектная деятельность.		1	1	беседа, защита проектов
57	Строение кожи.	1		1	беседа, работа с таблицами
58	Роль кожи в терморегуляции.	1		1	беседа, с гербарным материалом
59	Закаливание.		1	1	беседа, практическая работа
60	Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.			1	беседа, практическая работа
61	Строение автономной нервной системы.	1		1	беседа
62	Значение автономной нервной системы.	1		1	беседа
63	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	1		1	беседа, работа с таблицами
<b>Закономерности взаимоотношений организмов и среды (10 ч)</b>					
64	Условия жизни организмов в разных средах.	1		1	беседа
65	Абиотические факторы среды.			1	беседа, практическая работа
66	<b>Практическая работа № 14</b> «Определение силы воздействия экологических факторов»			1	беседа, практическая работа
67	Биотические факторы среды.			1	беседа, практическая работа
68	Антропогенные факторы среды.	1		1	беседа
69	Водная среда обитания.			1	беседа, практическая работа
70	Наземно – воздушная среда обитания.			1	беседа, практическая работа
71	Почвенная среда обитания.			1	беседа, практическая работа
72	Организменная среда обитания. Взаимосвязи живых организмов в природе.			1	беседа, практическая работа

**Раздел 1. Закономерности жизни на клеточном уровне (13 ч).**

*Теория.* Организационное собрание детей: режим работы, содержание работы объединения и план занятий на учебное время. Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила организации рабочего места. Инструменты для работы.

Правила работы с микроскопом. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки, их назначение. Понятие о ткани. Химический состав клетки.

*Практика.* Просмотр презентации. Работа с микроскопами. Выполнение опытов. Определять отличительные признаки клеток прокариот и эукариот. Приводить примеры организмов прокариот и эукариот. Характеризовать существенные признаки жизнедеятельности свободноживущей клетки и клетки, входящей в состав ткани. Называть имена учёных, положивших начало изучению клетки.

Сравнивать строение растительных и животных клеток. Фиксировать результаты наблюдений и делать выводы.

Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием

**Раздел 2. Закономерности жизни на организменном уровне (8 ч).**

*Теория.* Разнообразие форм организмов: одноклеточные, многоклеточные и неклеточные. Бактерии как одноклеточные доядерные организмы. Вирусы как неклеточная форма жизни. Отличительные особенности бактерий и вирусов. Значение бактерий и вирусов в природе. Главные свойства растений: автотрофность, неспособность к активному передвижению, размещение основных частей — корня и побега — в двух разных средах. Способы размножения растений: половое и бесполое. Грибы, их сходство с другими эукариотическими организмами — растениями и животными — и отличие от них. Специфические свойства грибов. Многообразие и значение грибов: плесневых, шляпочных, паразитических. Лишайники как особые симбиотические организмы; их многообразие и значение. Особенности животных организмов. Деление животных по способам добывания пищи: растительноядные, хищные, паразитические, падальщики, всеядные.

*Практика.* Выделять существенные признаки бактерий, цианобактерий и вирусов, растений, грибов, лишайников, животных. Объяснять (на конкретных примерах) строение и значение организмов. Характеризовать особенности процессов жизнедеятельности организмов. Сравнивать значение полового и бесполого способов размножения организмов, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных организмов в жизни человека.

**Раздел 3. Организм человека (41 ч).**

*Теория.* Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

*Практика.* Просмотр презентации. Работа с микроскопами и датчиками. Выполнять лабораторный опыт, наблюдать происходящие явления, фиксировать результаты наблюдения, делать выводы.

#### **Раздел 4. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (10 ч)**

*Теория.* Среда жизни организмов на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Условия жизни организмов в разных средах. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Экологические законы.

*Практика.* Выделять и характеризовать существенные признаки сред жизни на Земле. Называть характерные признаки организмов — обитателей этих сред жизни. Характеризовать черты приспособленности организмов к среде их обитания. Распознавать и характеризовать экологические факторы среды.

### **Формы организации контроля**

Контроль результатов обучения проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений.

Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы обрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

Контроль осуществляется: на каждом занятии, за весь период обучения.

## **РАЗДЕЛ II**

### **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

#### **Методическое обеспечение**

Методы обучения: практические, гармонично сочетающиеся с наглядными (иллюстрации и демонстрации) и словесными (рассказ, беседа) методами.

Образовательные *технологии*:

1. Проблемное обучение.

Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

2. Разноуровневое обучение.

У педагога появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных воспитанников быстрее и глубже

продвигаться в образовании. Сильные воспитанники утверждаются в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.

### 3. Здоровьесберегающие технологии.

Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

Программа предусматривает индивидуальную, групповую и фронтальную **формы организации занятий**, с целью формирования самостоятельности и опыта общения.

На каждом занятии уделяется внимание технике безопасности при выполнении работ, а также проводится фронтальный инструктаж, в процессе которого всей группе демонстрируется последовательность технических приемов. Обязательное проведение индивидуального инструктажа необходимого для предупреждения ошибок у отдельных учащихся и, чтобы не происходило формирование ошибочных навыков.

В процессе обучения используются инструкционные карточки, приложения и образцы, которые содержат требуемые технические сведения о предстоящей работе, наглядные пособия, дидактический и раздаточный материалы, графические и фото изображения, лабораторное оборудование и различные датчики по мере необходимости.

## Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение программы

Для эффективности работы по данной программе необходимо иметь следующее **материально – техническое обеспечение**:

#### Помещение:

Учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий, компьютер, проектор.

#### Материалы и инструменты:

- 1) Цифровые лаборатории
- 2) Микроскопическая техника
- 3) Наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе по работе с микроскопами
- 4) Влажные препараты.

#### Дидактическое обеспечение курса:

Книги, таблицы, подборки рисунков и фотографий различных живых организмов, портреты ученых. Презентации по темам.

## Оценочные материалы

### Опрос

№ п/п	Вопрос	Ваш вариант ответа
1.	Расскажите, почему вы выбрали именно эту дисциплину?	
2.	Какие темы дисциплины вызвали у Вас наибольший интерес?	
3.	Что мешало Вам хорошо усвоить предмет?	
4.	Оцените по 5- бальной шкале (5 – высший балл; 0 – низший балл) работу преподавателя дисциплины.	
5.	Хотели бы Вы продолжить изучать тематику дисциплины?	
6.	Ваши пожелания по повышению качества преподавания дисциплины.	

### Список литературы

#### *Литература для педагога*

1. Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С.Ковалевой, О.Б.Логиновой.— М.: Просвещение, 2017.
2. Никишов А. И., Петросова Р. А. и др. Биология в таблицах. — М.: «ИЛЕКСА», 1998.
3. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.:Просвещение, 2016.
4. Кириленко А. А., Колесников С. И. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно-методическое пособие.— Ростов н/Д: Легион, 2009.— 176 с.
5. Жеребцова Е. Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.— СПб.: Тригон, 2009.— 336 с.
6. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология человека в вопросах и ответах: Рабочая книга для учащихся школ, абитуриентов, учителей биологии. – Саратов: ИЦ «Доброддея»: ГП «Саратовтелефильм», 1997. – 248 с.

#### *Литература для детей*

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. - М.:LINKA PRESS, 1996.

2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник.- М.: Агропромиздат, 1988.
3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя.- 2-е изд., доп. - М.: Просвещение, 1991.
4. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология человека в вопросах и ответах: Рабочая книга для учащихся школ, абитуриентов, учителей биологии. – Саратов: ИЦ «Добродея»: ГП «Саратовтелефильм», 1997. – 248 с.

#### **Интернет - источники:**

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlyaotsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10. 05. 2021).
  2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
  3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
  4. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
  5. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10. 05. 2021).
  6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL:<https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10. 05. 2021).
  7. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: —URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10. 05. 2021).
  8. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL:<https://elibrary.ru> (дата обращения: 10. 05. 2021).
  9. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL:<https://bio6-vpr.sdamgia.ru/> (дата обращения: 10. 05. 2021).
- Авторами был использован иллюстративный материал с сайтов: [https:// LibTime.ru](https://LibTime.ru);  
[https:// Pikabu.ru](https://Pikabu.ru); [https:// Схемо.рф](https://Схемо.рф).