


муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 3 имени О.А. Морозова»

Рассмотрена и согласована  
методическим объединением  
Протокол № 6  
от 24 августа 2020 года

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 28 августа 2020 года

«Согласовано»  
зам. директора по УВР  
 Л.М. Ханина  
« 21 » августа 2020 года

  
**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор МКОУ «СШ № 3»  
 Т.А. Горелова  
Приказ № 89  
01. 09. 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по биологии**

**для 5-9 классов**

**(ФГОС СОО)**

основного общего образования

общеобразовательный уровень

Учитель: Лукьянова Елена Анатольевна, высшая квалификационная категория  
Крюкова Надежда Николаевна, высшая квалификационная категория

Ефремов

## 1. Пояснительная записка.

Данная рабочая программа ориентирована на учителей биологии, работающих в 5-9 классах по линии УМК И.Н. Пономарёвой, В.С. Кучменко, О.А. Корниловой, А.Г. Драгомилова, Т.С. Суховой. Биология. 5–9 классы, программа - М.: Вентана-Граф, 2017 г и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15).
3. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения (Приказ Минобрнауки России № 1897 от 17 декабря 2010 г, зарегистрирован Минюстом России 1 февраля 2011 г. регистрационный № 19644).
4. Фундаментальным ядром содержания общего образования и Требования к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте общего образования.
5. Приказом Минобрнауки России № 1577 от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897».
6. Примерной программой по биологии. Основное общее образование.
7. Авторской программой (авт.И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова) (Биология 5-9 классы: программа - М.: Вентана-Граф, 2017 г).
8. Основной образовательной программой основного общего образования МКОУ "СШ №3" (рассмотрена и принята на заседании Управляющего совета протокол №2 от 14.03.2015 г. и утверждена приказом директора №39 от 19.03.2015 г.).
9. Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования”.
10. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.282110 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
11. Письмом Минобрнауки России № 08-1786 от 28.10.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов»;
12. Уставом МКОУ «СШ №3»;
13. Учебным планом на текущий год.

Рабочая программа составлена для обучающихся 5-9 классов.

**Цели и задачи реализации предмета.**

Цели и задачи реализации предмета сформулированы на основе рабочей программы по биологии по предметной линии учебников И.Н. Пономаревой, В.С. Кучменко, О.А. Корниловой, А.Г. Драгомилова, Т.С. Суховой (М.: Вентана-Граф, 2017 г);

***Основными целями изучения биологии в основной школе являются:***

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях (клеточной, эволюционной Ч. Дарвина), элементарных представлений о наследственности и изменчивости (ген, хромосома, мутация, наследственные заболевания, наследственная и ненаследственная изменчивость, гаметы), об экосистемной организации жизни;
- овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов и человека: наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описание биологических объектов и процессов; проведение несложных биологических экспериментов с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведение наблюдений за состоянием собственного организма;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;
- овладение приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний и выбора биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

***Задачами изучения биологии в основной школе являются:***

- способствовать учащимся овладению системой комплексных знаний о многообразии живых организмов и принципах их классификации;
- развивать умение ведения фенологических наблюдений, опытнической и практической работы, тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету;
- создать условия для освоения учащимися знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- способствовать учащимся овладевать умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и

экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;

- способствовать развитию познавательных интересов учащихся, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- способствовать воспитанию у учащихся позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуре поведения в природе;
- создать условия для формирования и дальнейшего развития следующих ключевых компетенций: трудовой (рынок труда, профессиограмма), учебно - познавательной, организационно - деятельностной, саморазвития, коммуникативной (эмпатии, взаимодействие со сверстниками и разными людьми), ценностно-смысловой (направленность на будущее, дальнейшее образование), личностной (развитие индивидуальности), социальной (принятие решений, ответственность, решение конфликтов, толерантность), информационной.

**Учебное содержание курса биологии включает следующие разделы:**

- 1) «Введение в биологию» — 34 часа (5 класс);
- 2) «Биология. Растения» - 34 часа (6 класс);
- 3) «Биология. Животные» — 34 часа (7 класс);
- 4) «Человек и его здоровье» — 68 часов (8 класс);
- 5) «Общие биологические закономерности» — 68 часов (9 класс).

Биология в основной школе изучается с 5 по 9 класс. Программа рассчитана на 1 час в неделю в 5 – 7 классах и 2 часа в неделю в 8-9 классах. В том числе на:

Направление деятельности	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
Практические и лабораторные работы	5 часов	19 часов	10 часов	8 часов	5 часов
Экскурсии	1 час	3 часа	3 часа	0	0
Контрольные работы	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа	2 часа

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИТИКА УЧЕБНОГО КУРСА**

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от частного к общему с учетом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно – деятельностного, историко – проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Принятие нового государственного стандарта основного общего образования для 5—9 классов привело к изменению структуры школьного биологического образования. В настоящее время базовое биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Решить

эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Содержание курса биологии представляет собой первую ступень конкретизации положений, содержащихся в фундаментальном ядре содержания общего образования. Тематическое планирование — это следующая ступень конкретизации содержания образования по биологии. Оно даёт представление об основных видах учебной деятельности в процессе освоения курса биологии в основной школе. В примерном тематическом планировании указано число часов, отводимых на изучение каждого раздела.

В программе соблюдается преемственность с примерными программами начального общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, перечисленных в образовательном стандарте, рекомендует последовательность их изучения и приводит примерное распределение учебных часов на изучение каждого раздела курса.

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Изучение биологии на ступени основного общего образования традиционно направлено на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях объектов живой природы, их многообразии и эволюции; о человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность. Преобладают такие ее виды, как умение полно и точно выразить свои

мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т.д.

*Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках биологии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством И.Н. Пономарёвой.*

В 5 классе содержание нацелено на формирование у обучающихся знаний признаков и процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, рост, развитие, размножение), присущих всем организмам, взаимосвязи строения и функций, разных форм регуляции процессов жизнедеятельности. Завершается курс рассмотрением организма как единого целого, согласованности протекающих в нем процессов и взаимодействия с окружающей средой.

В 6-7 классах учащиеся расширяют знания о разнообразии живых организмов, осознают значимость видового богатства в природе и жизни человека, получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии растений и животных, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией растений и животных. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем.

В 8 классе содержание курса направлено на формирование у обучающихся знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализацию установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний обучающихся о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5 – 7 классах. Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

Основное содержание курса биологии 9 класса посвящено основам общей биологии. Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах; тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень ее развития. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает

возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

Согласно примерной основной образовательной программе основного общего образования (ПООП ОО) структура учебного содержания следующая:

- 1) «Введение в биологию» — 5 класс;
- 2) «Биология. Растения» - 6 класс;
- 3) «Биология. Животные» — 7 класс;
- 4) «Человек и его здоровье» — 8 класс;
- 5) «Общие биологические закономерности» — 9 класс.

### ***Приоритетные формы методы работы с учащимися***

Формы организации познавательной деятельности

- Фронтальная;
- Групповая;
- Парная;
- Индивидуальная.

Методы и приемы обучения

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения;
- Самостоятельная работа с электронным учебным пособием;
- Поисковый метод;
- Проектный метод
- Игровой метод
- Метод проблемного обучения;
- Метод эвристической беседы;
- Анализ;
- Дискуссия;
- Диалогический метод;
- Практическая деятельность.

### ***Приоритетные виды и формы контроля***

Формы контроля:

- тестирование;
- устный контроль;
- самоконтроль;
- выполненные задания в рабочей тетради;
- результаты лабораторных работ;

Содержание контроля:

- знание понятия, термины;
- умение самостоятельно отбирать материал, анализировать деятельность человека, высказывать свои суждения, строить умозаключения.
- умение использовать полученные знания на практике.

## **2. Планируемые результаты изучения биологии:**

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
ОСВОЕНИЯ**

Изучение биологии в основной школе обуславливает достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.



**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования с учётом общих требований Стандарта по биологии включают в себя:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно - научных представлений о картине мира;

- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- 4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- 5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- 6) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

В ходе изучения предметов в начальной школе и предметов основного общего образования обучающиеся приобретают опыт проектной и исследовательской деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности и т.д.

#### **Регулятивные УУД:**

1. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (ставить учебную задачу под руководством учителя, составлять план выполнения учебной задачи);
2. работать в соответствии с поставленной задачей по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
3. владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
4. соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
5. в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
6. определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
7. способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

#### **Коммуникативные УУД:**

1. умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;

2. интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
3. адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
4. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
5. формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### **Познавательные УУД:**

1. узнавать изучаемые объекты на таблицах, в природе;
2. создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
3. определять существенные признаки объекта;
4. строить, выдвигать и формулировать простейшие гипотезы;
5. находить и использовать причинно-следственные связи;
6. проводить простейшую классификацию живых организмов по отдельным царствам;
7. определять отношения объекта с другими объектами;
8. сравнивать представителей разных групп организмов, делать выводы на основе сравнения;
9. работать с текстом и иллюстрациями учебника;
10. получать биологическую информацию из различных источников;
11. выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту;
12. составлять простой и сложный план текста;
13. владеть таким видом изложения текста, как повествование;
14. самостоятельно готовить устное сообщение на 2 – 3 минуты;
15. составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;
16. проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
17. оформлять результаты лабораторной работы в рабочей тетради;
18. владеть первичными составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

## **3. Содержание учебного курса Биология.**

### **5 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

**Тема 1. Биология — наука о живом мире (8 ч).** Человек и природа. Наука о живой природе. Живые организмы — важная часть природы. Зависимость жизни первобытных людей от природы. Охота и собирательство. Начало земледелия и скотоводства. Культурные растения и домашние животные. Наука о живой природе — биология. Свойства живого. Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение,

раздражимость. Организм — единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов, обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого. Методы изучения природы. Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях. Увеличительные приборы. Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом. Строение клетки. Ткани. Клеточное строение живых организмов. Клетка. Части клетки и их назначение. Понятие о ткани. Ткани животных и растений. Их функции. Химический состав клетки. Химические вещества клетки. Неорганические вещества клетки, их значение для клетки и организма. Органические вещества клетки, их значение для жизни организма и клетки. Процессы жизнедеятельности клетки. Основные процессы, присущие живой клетке: дыхание, питание, обмен веществ, рост, развитие, размножение. Размножение клетки путём деления. Передача наследственного материала дочерним клеткам. Взаимосвязанная работа частей клетки, обуславливающая её жизнедеятельность как целостной живой системы — биосистемы. Великие естествоиспытатели. Великие учёные-естествоиспытатели: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ч. Дарвин, В.И. Вернадский, Н.И. Вавилов.

### ***Лабораторная работа № 1***

Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.

### ***Лабораторная работа № 2***

Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата).

**Тема 2. Многообразие живых организмов (12 ч).** Царства живой природы. Классификация живых организмов. Раздел биологии — систематика. Царства клеточных организмов: бактерий, грибов, растений и животных. Вирусы — неклеточная форма жизни: их строение, значение и меры профилактики вирусных заболеваний. Вид как наименьшая единица классификации. Бактерии: строение и жизнедеятельность. Бактерии — примитивные одноклеточные организмы. Строение бактерий. Размножение бактерий делением клетки надвое. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах, прокариотах и эукариотах. Значение бактерий в природе и для человека. Роль бактерий в природе. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии как поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс брожения. Роль бактерий в природе и жизни человека. Средства борьбы с болезнетворными бактериями. Растения. Представление о флоре. Отличительное свойство растений. Хлорофилл. Значение фотосинтеза. Сравнение клеток растений и бактерий. Деление царства растений на группы: водоросли, цветковые (покрытосеменные), голосеменные, мхи, плауны, хвощи, папоротники. Строение растений. Корень и побег. Слоевище водорослей. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека. Животные. Представление о фауне. Особенности животных. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Роль животных в природе и жизни человека. Зависимость от окружающей среды. Грибы. Общая характеристика

грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения — грибокорень (микориза). Многообразие и значение грибов. Строение шляпочных грибов. Плесневые грибы, их использование в здравоохранении (антибиотик пенициллин). Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы. Роль грибов в природе и жизни человека. Лишайники.

Общая характеристика лишайников. Внешнее и внутреннее строение, питание, размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники — показатели чистоты воздуха. Значение живых организмов в природе и жизни человека. Животные и растения, вредные для человека. Живые организмы, полезные для человека. Взаимосвязь полезных и вредных видов в природе. Значение биологического разнообразия в природе и жизни человека.

### ***Лабораторная работа № 3***

Изучение органов цветкового растения.

### ***Лабораторная работа № 4***

Изучение строения позвоночного животного.

### ***Лабораторная работа № 5***

Изучение строения плесневых грибов.

**Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля (8 ч).** Среда жизни планеты Земля. Многообразие условий обитания на планете. Среда жизни организмов. Особенности водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной сред. Примеры организмов — обитателей этих сред жизни. Экологические факторы среды. Условия, влияющие на жизнь организмов в природе, — экологические факторы среды. Факторы неживой природы, факторы живой природы и антропогенные. Примеры экологических факторов. Приспособления организмов к жизни в природе.

Влияние среды на организмы. Приспособленность организмов к условиям своего обитания. Биологическая роль защитной окраски у животных, яркой окраски и аромата у цветков, наличия соцветий у растений. Природные сообщества. Потоки веществ между живой и неживой природой. Взаимодействие живых организмов между собой. Пищевая цепь. Растения — производители органических веществ; животные — потребители органических веществ; грибы, бактерии — разлагатели. Понятие о круговороте веществ в природе. Понятие о природном сообществе. Примеры природных сообществ. Природные зоны России. Понятие природной зоны. Различные типы природных зон: влажный тропический лес, тайга, тундра, широколиственный лес, степь. Природные зоны России, их обитатели. Редкие и исчезающие виды природных зон, требующие охраны. Жизнь организмов на разных материках. Понятие о материке как части суши, окружённой морями и океанами. Многообразие живого мира нашей планеты. Открытие человеком новых видов организмов. Своеобразие и уникальность живого мира материков: Африки, Австралии, Южной Америки, Северной Америки, Евразии, Антарктиды. Жизнь организмов в морях и океанах. Условия жизни организмов в водной среде. Обитатели мелководий и средних глубин. Прикреплённые организмы.

Жизнь организмов на больших глубинах. Приспособленность организмов к условиям обитания.

**Тема 4. Человек на планете Земля (6 ч).** Как появился человек на Земле. Когда и где появился человек. Предки Человека разумного. Родственник человека современного типа — неандерталец. Орудия труда Человека умелого. Образ жизни кроманьонца. Биологические особенности современного человека. Деятельность человека в природе в наши дни. Как человек изменял природу. Изменение человеком окружающей среды. Необходимость знания законов развития живой природы. Мероприятия по охране природы. Важность охраны живого мира планеты.

Взаимосвязь процессов, происходящих в живой и неживой природе. Причины исчезновения многих видов животных и растений. Виды, находящиеся на грани исчезновения. Проявление современным человечеством заботы о живом мире. Заповедники, Красная книга. Мероприятия по восстановлению численности редких видов и природных сообществ. Сохраним богатство живого мира. Ценность разнообразия живого мира. Обязанности человека перед природой. Примеры участия школьников в деле охраны природы. Результаты бережного отношения к природе. Примеры увеличения численности отдельных видов. Расселение редких видов на новых территориях.

### **Экскурсия**

«Весенние явления в природе».

### **6 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

#### **1. Введение. (1 час)**

Биология - наука о живой природе. Роль биологии в практической деятельности людей.

Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов.

#### **2. Общее знакомство с растениями. (3 часа)**

Правила работы в биологической лаборатории. Царство Растения. Многообразие растений. Признаки живых организмов, их проявление у растений. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. *Среда - источник веществ, энергии и информации.* Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на организмы и значение в жизни растений. Приспособления организмов Тульской области к различным экологическим факторам.

#### ***Демонстрации:***

Результатов опытов, иллюстрирующих роль света и воды в жизни растений. Результатов опытов, иллюстрирующих наличие в составе растений минеральных и органических веществ.

**Лаб. работа №1** «Знакомство с внешним строением цветкового и спорового растения».

#### **3. Клеточное строение растений. (3 часа)**

Клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, рост, развитие, размножение.

Строение растительного организма на примере покрытосеменных: клетки, ткани, органы. Жизнедеятельность растений: питание размножение, рост, развитие, раздражимость. Растение – целостный организм.

#### ***Демонстрации:***

Результатов опытов, иллюстрирующих роль света в жизни растений. Результатов опытов, иллюстрирующих наличие в составе растений минеральных и органических веществ.

**Лаб. работа №2** «Приготовление микропрепарата».

**Лаб. работа №3** «Знакомство с клетками растения».

#### **4. Органы цветковых растений. (8 часов)**

Семя его строение и функции. Виды корней и их функции. Видоизменения корней в связи с различными условиями среды. Побег. Строение и значение. Виды побегов. Лист. Стебель. Их строение, функции, видоизменения. Цветок. Строение: пестик, тычинки, околоцветник. Соцветия. Опыление. Приспособление цветков к различным видам опыления. Цветок - генеративный орган. Плод и его роль. Многообразие плодов. Взаимосвязь органов растения. Растение- биосистема.

**Лаб. работа №4** «Изучение строения семени фасоли».

**Лаб. работа №5** «Строение корня у проростка».

**Лаб. работа №6** «Строение вегетативных и генеративных почек».

**Лаб. работа №7** «Внешнее строение листа».

**Лаб. работа №8** «Внешнее и внутреннее строение стебля».

**Лаб. работа №9** «Внешнее строение корневища, клубня и луковицы».

**Лаб. работа №10** «Строение цветка».

**Лаб. работа №11** «Строение цветков насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений».

**Лаб. работа №12** «Типы соцветий».

#### **5. Основные процессы жизнедеятельности растений. (5 часов)**

Жизнедеятельность растений. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Питание: минеральное и воздушное - фотосинтез. Различия организмов по способу питания. Дыхание. Транспорт веществ, удаление из организма продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений. Рост и развитие растений. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

##### ***Демонстрации:***

Результатов опытов, иллюстрирующих роль света в жизни растений. Результатов опытов, иллюстрирующих наличие в составе растений минеральных и органических веществ.

**Лаб. работа №13** «Черенкование комнатных растений».

#### **6. Основные отделы царства растений. (6 часов)**

Система органического мира. Классификация организмов. *Основные систематические категории: царство, тип (отдел), класс, отряд (порядок), семейство, род, вид, их соподчиненность*. Отделы растений: моховидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные. Их характеристика, многообразие, значение. Классы и семейства покрытосеменных растений Тульской области (2 семейства однодольных: лилейные и злаковые) и 3 семейства двудольных растений: крестоцветные, бобовые, сложноцветные) Разнообразие видов растений - основа устойчивости биосферы,

результат эволюции. Сохранение биологического разнообразия растений. Сельскохозяйственные растения Тульской области.

*Демонстрации.* Растения разных отделов, семейств, видов.

**Лаб. работа №14** «Знакомство с одноклеточными водорослями».

**Лаб. работа №15** «Изучение внешнего строения моховидных растений».

**Лаб. работа №16** «Изучение внешнего строения представителей хвощевидных, плауновидных и папоротниковидных».

**Лаб. работа №17** «Изучение внешнего вида голосеменных растений».

**Лаб. работа №18** «Строение шишек и семян хвойных растений».

### **7. Историческое развитие растительного мира на Земле. (1 час)**

Историческое развитие растительного мира. Этапы эволюции растений. Выход растений на сушу. Приспособленность Господство покрытосеменных как результат их приспособленности к условиям среды.

Разнообразие и происхождение культурных растений. Дикорастущие, культурные и сорные растения. Центры происхождения культурных растений.

### **8. Царство Бактерии. (2 часа)**

Бактерии— примитивные одноклеточные организмы, различные по форме, выносливые, обитают повсеместно, размножаются делением клетки надвое. Строение бактерии: цитоплазма, клеточная мембрана и клеточная стенка, отсутствуют оформленное ядро и вакуоли. Бактерии как самая древняя группа организмов. Процессы жизнедеятельности бактерий. Понятие об автотрофах и гетеротрофах. Роль бактерий в природе: разложение мёртвого органического вещества, повышение плодородия почвы. Симбиоз клубеньковых бактерий с растениями, способствующий усвоению растениями недоступного для них азота воздуха. Фотосинтезирующие бактерии. Цианобактерии — поставщики кислорода в атмосферу. Бактерии, обладающие разными типами обмена веществ. Процесс жизнедеятельности бактерий — брожение. Полезные бактерии: их использование при создании пищевых продуктов, изготовлении лекарств. Болезнетворные бактерии, вызывающие отравления и инфекционные заболевания человека и животных. Разработка средств борьбы с болезнетворными бактериями.

### **9. Царство Грибы. Лишайники. (2 часа)**

Общая характеристика грибов. Многоклеточные и одноклеточные грибы. Наличие у грибов признаков растений и животных. Строение тела гриба. Грибница, образованная гифами. Питание грибов: сапротрофы, паразиты, симбионты и хищники. Размножение спорами. Симбиоз гриба и растения — грибокорень (микориза). Многообразие и значение грибов.

Шляпочные грибы: грибница и плодовое тело (шляпка и ножка). Плесневые грибы. Их использование в здравоохранении. Антибиотик пенициллин. Одноклеточные грибы — дрожжи. Их использование в хлебопечении и пивоварении. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу. Паразитические грибы — наносят большой урон урожаю культурных растений. Роль грибов в природе: участие в круговороте веществ, образование симбиозов, употреблении в пищу животными и человеком. **Лишайники.** Общая характеристика лишайников: симбиоз гриба и водоросли, многообразие, значение, местообитание. Внешнее и внутреннее строение,



питание размножение. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники — показатели чистоты воздуха.

**Лаб. работа №19 «Изучение строения плесневых грибов».**

### **10. Природные сообщества. (3 часа)**

Экология. Экосистемы. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Приспособления организмов Тульской области к различным экологическим факторам. Смена сообществ. Их многообразие.

Агроэкосистемы. Соблюдение правил поведения в окружающей среде как основа безопасности собственной жизни, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.

#### ***Демонстрации:***

Экологические факторы.

Структура экосистемы.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме.

Агроэкосистема.

#### ***Практические работы***

Наблюдение за ростом и развитием растений Тульской области. Весенние работы на пришкольном участке и кабинете биологии. Уход за комнатными растениями.

### **7 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Раздел 1. Общие сведения о мире животных (1 час)**

*Тема 1.* Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений.

*Тема 2.* Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные.

*Тема 3.* Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падальеды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Преобладающие экологические системы Тульского региона.

*Тема 4.* Зависимость жизни животных от человека. Негативное и позитивное отношение к животным. Охрана животного мира. Роль организаций и учреждений Московской области в сохранении природных богатств. Редкие и исчезающие виды животных Тульской области. Красная книга Тульской области.

*Тема 5.* Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных. Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологии.

*Экскурсии.* Многообразие животных в природе. Обитание в сообществах.

#### **Раздел 2. Строение тела животных (2 часа)**

*Тема 1.* Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма.

*Тема 2.* Особенности животных клеток и тканей. Органы и системы органов организмов. Регуляция деятельности органов, систем органов и целостного организма.

***Обобщение знаний по теме «Строение тела животных».***

#### **Раздел 3. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные (2 часа)**

*Тема 1.* Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов.

Разнообразие простейших в природе. Разнообразие их представителей в водоемах, почвах и в кишечнике животных.

*Тема 2. Корненожки.* Обыкновенная амeba как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование.

*Тема 3. Жгутиконосцы.* Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиковые.

*Тема 4. Инфузории.* Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс. Ползающие и сидячие инфузории. Симбиотические инфузории крупных животных.

Болезнетворные простейшие: дизентерийная амeba, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амebой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Вакцинация людей, выезжающих далеко за пределы Тульского региона. Значение простейших в природе и жизни человека.

### **Лабораторная работа**

1. «Строение и передвижение инфузории-туфельки».

## **4. Подцарство Многоклеточные животные**

### **Тип кишечнополостные (1 час)**

*Тема 1.* Общая характеристика типа кишечнополостных. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Экто- и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе.

*Тема 2.* Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

**Обобщение знаний по теме** «Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные».

## **Тема 5. Типы; Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (3 часа)**

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей.

**Плоские черви.** Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация.

Свиной (бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев.

**Круглые черви.** Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность. Значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных.

Понятие паразитизм и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека.

**Кольчатые черви.** Многообразие. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Понятие о тканях и органах. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира.

### *Лабораторные работы:*

2,3 «Внешнее и внутреннее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость».

*Обобщение знаний по теме* «Типы; Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви»

#### **Тема 6. Тип Моллюски (3 часа)**

Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины.

**Класс Брюхоногие моллюски.** Большой прудовик (виноградная улитка) и голый слизень. Их приспособленность к среде обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение.

**Класс Двустворчатые моллюски.** Беззубка (перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение.

**Класс Головоногие моллюски.** осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.

### *Лабораторные работы:*

4. «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков».

*Обобщение знаний по теме* «Тип Моллюски»

#### **Тема 7. Тип Членистоногие (4 часа)**

Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями.

**Класс Ракообразные.** Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

**Класс Паукообразные.** Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах.

Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Оказание первой помощи при укусе клеща. Роль паукообразных в природе и их значение для человека.

**Класс Насекомые.** Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере любого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям.

Одомашнивание насекомых на примере тутового и дубового шелкопрядов. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека.

Растительноядные, хищные, падальщики, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биогеоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых Тульской области.

**Лабораторные работы:**

5. «Внешнее строение насекомого».

*Экскурсия. Разнообразие членистоногих (краеведческий музей, природная среда).*

**Обобщение знаний по теме «Тип Членистоногие».**

**Тема 8. Тип Хордовые**

Краткая характеристика типа хордовых.

**Подтип Бесчерепные (1 час)**

Ланцетник – представитель бесчерепных. Местообитание и особенности строения ланцетника. Практическое значение ланцетника.

**Тема 8.1. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы (3 часа)**

Общая характеристика подтипа Черепные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение: части тела, покровы, роль плавников в движении рыб, расположение и значение органов чувств.

Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявление у рыб. Понятие о популяции.

Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Запасы осетровых рыб и меры по восстановлению.

Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания.

Промысловое значение рыб. География рыбного промысла. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и др. (в зависимости от местных условий). Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение.

Прудовое хозяйство. Виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство.

**Лабораторные работы:**

6. «Внешнее строение и особенности передвижения рыб».

7. «Внутреннее строение рыбы».

**Обобщение знаний по теме «Подтип Черепные. Надкласс Рыбы»**

**Тема 8.2. Класс Земноводные (2 часа)**

Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами.

Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые

(лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и жизни человека. Охрана земноводных в Тульской области. Вымершие земноводные. Происхождение земноводных.

**Обобщение знаний по теме «Класс Земноводные»**

### **Тема 8.3. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (2 часов)**

Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания.

Особенности внешнего и внутреннего строения (на примере любого вида ящериц). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие.

Змеи: ужи, гадюки (или другие представители в зависимости от местных условий). Сходство и различие змей и ящериц.

Ядовитый аппарат змей. Действие змеиного яда. Предохранение от укусов змей и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение змей в природе и жизни человека.

Другие группы пресмыкающихся: черепахи, крокодилы. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.

Разнообразие древних пресмыкающихся. Причины их вымирания. Происхождение пресмыкающихся от древних земноводных.

**Лабораторные работы:**

8. Сравнение скелета ящерицы со скелетом лягушки.

*Экскурсия. Разнообразие пресмыкающихся родного края (краеведческий музей или зоопарк).*

**Обобщение знаний по теме «Класс Пресмыкающиеся».**

### **Тема 8.4. Класс Птицы (4 часа)**

Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Происхождение птиц. Многообразие птиц. Страусовые (бескилевые) птицы. Пингвины. Килегрудые птицы. Особенности строения и приспособления к условиям обитания. Образ жизни. Распространение.

Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств.

Растительноядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Многообразие птиц в Тульской области. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в биогеоценозах и жизни человека. Промысловые птицы, их рациональное использование и охрана.

Домашние птицы. Происхождение и важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком.

**Лабораторные работы:**

8. « Внешнее строение птицы. Строение перьев».

9. «Изучение строение скелета птицы».

*Экскурсия. Знакомство с птицами леса или парка.*

**Обобщение знаний по теме «Класс Птицы».**

### **Тема 8.5. Класс Млекопитающие, или Звери (5 часов)**

Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих.

Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. Особенности биологии. Районы распространения и разнообразие.

Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные.

Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи). Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. Приматы.

Основные экологические группы млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные.

Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Дикие предки домашних животных. Разнообразие пород животных в Тульской области. Исторические особенности развития животноводства Тульской области.

Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Экологическая и экономическая целесообразность акклиматизации. Рациональное использование и охрана млекопитающих.

### ***Лабораторные работы:***

10. «Строение скелета млекопитающих».

*Экскурсия. Домашние и дикие звери (краеведческий музей или зоопарк).*

***Обобщение знаний по теме «Класс Млекопитающие».***

### **Тема 9. Развитие животного мира на Земле (1 час)**

Историческое развитие животного мира, доказательства. Основные этапы развития животного мира на Земле. Понятие об эволюции. Разнообразие животного мира как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основа устойчивости развития природы и общества.

Уровни организации живой материи. Охрана и рациональное использование животных. Роль человека и общества в сохранении многообразия животного мира на нашей планете. Памятники природы, заповедники и заказники Среднего Урала и муниципального образования.

***Обобщение, систематизация и контроль знаний*** по материалу курса биологии 7 класса.

## **8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Тема 1. "Введение. Организм человека: общий обзор" - 6 часов.**

Биологические и социальные факторы в становлении человека. Принципиальные отличия условий жизни человека, связанные с появлением социальной среды. Ее преимущества и издержки. Значение знаний о строении и функциях организма для поддержания своего здоровья и здоровья окружающих. Науки об организме человека. анатомия, физиология, гигиена. Функции СЭС и СЭЦ. Ответственность людей, нарушающих санитарные нормы общежития.

Строение организма человека. Структура тела. Место человека в живой природе. Сходство и отличия человека от животных. Морфологические особенности человека, связанные с прямохождением.

Клетка: строение, химический состав и жизнедеятельность. Ткани. Системы органов в организме. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция.

### **Лабораторная работы**

Действие фермента каталазы на пероксид водорода»

Клетки и ткани под микроскопом.

### **Практическая работа.**

Получение мигательного рефлекса и его торможения.

## **Тема 2. "Опорно-двигательная система" - 8 часов**

Значение костно-мышечной системы.

Скелет, строение, состав и соединение костей. Обзор скелета головы и туловища.

Скелет поясов и свободных конечностей. Первая помощь при травмах скелета и мышц. Мышцы: их строение и значение. Динамическая и статическая работа мышц.

Энергетика мышечного сокращения. Нарушения осанки и плоскостопия. Развитие опорно-двигательной системы: роль зарядки, уроков физкультуры и спорта в развитии организма. Тренировочный эффект и способы его достижения.

### **Практические работы.**

Исследование строения плечевого пояса.

Изучение расположения мышц головы.

Утомление при статической и динамической работе.

Определение нарушений осанки и плоскостопия.

### **Лабораторные работы.**

Строение костной ткани.

Состав костей.

## **Тема 3. "Кровь. Кровообращение". - 8 часов**

Внутренняя среда организма. Значение крови и ее состав. Иммуитет. Органы иммунной системы. Антигены и антитела. Иммунная реакция. *Клеточный и гуморальный иммуитет.* Работы Луи Пастера, И.И.Мечникова. Изобретение вакцин.

Лечебные сыворотки. Классификация иммуитета. Тканевая совместимость и переливание крови. Группы крови - проявление наследственного иммуитета. *Резус-фактор как следствие приобретенного иммуитета.* Строение и работа сердца. Фазы сердечной деятельности. Круги кровообращения. Функции венозных клапанов.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Движение лимфы. Функции лимфоузлов. Движение крови по сосудам. Давление крови на стенки сосуда. Скорость кровотока. Измерение артериального давления. Регуляция работы сердца и кровеносных сосудов. Автоматизм сердца. Предупреждение заболеваний сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях.

Реакция сердечно -сосудистой системы на дозированную нагрузку - функциональная проба.

Повышение плотности мышц после работы вследствие притока к ним крови и увеличении тканевой жидкости.

#### **Тема 4. "Дыхание" - 7 часов.**

Значение дыхания, связь дыхательной и кровеносной систем. Органы дыхания. Верхние дыхательные пути. Гортань – орган голосообразования. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Болезни органов дыхания, их предупреждение. Гигиена дыхания. Первая помощь при поражениях органов дыхания. Понятие о клинической и биологической смерти. Приемы искусственного дыхания изо рта в рот и непрямого массажа сердца.

#### **Лабораторные работы.**

Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Дыхательные движения

#### **Практические работы.**

Измерение обхвата грудной клетки.

Определение запыленности воздуха в зимних условиях.

*Демонстрация.* Модель гортани.

#### **Тема 5. "Пищеварение" - 8 часов.**

Значение пищи и ее состав. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости и желудке, изменение питательных веществ в кишечнике. Строение органов пищеварительного тракта и пищеварительных желез. Форма и функции зубов. Пищеварительные ферменты ротовой полости и желудка. Переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке. ( ферменты поджелудочной железы, роль печени в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Строение и функции тонкой и толстой кишки. Аппендикс. Симптомы аппендицита. Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Заболевания органов пищеварения. Питание и здоровье.

#### **Лабораторные работы.**

Ознакомление с действием ферментов слюны на крахмал и ферментов желудочного сока на белки.

#### **Практические работы**

Наблюдения за подъёмом гортани при глотании, функцией надгортанника и небного язычка. Задержка глотательного рефлекса при отсутствии раздражения задней стенки языка.

#### **Тема 6. «Обмен веществ и энергии. Витамины» - 3 часа.**

Обменные процессы в организме. Подготовительная и заключительная стадии обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Энергетическая ёмкость пищи. Энергетический баланс. Качественный состав пищи. Определение норм питания. Значение витаминов. Гипо- гипервитаминозы, их предупреждение и лечение. Авитаминозы, их предупреждение и лечение.

#### **Практические работы**

Функциональные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки.

#### **Тема 7. "Мочевыделительная система»- 2 часа**

Роль различных систем в удалении ненужных вредных веществ, образующих в организме. Строение и функции почек. Предупреждение их заболеваний



почек..Питьевой режим. Значение воды и минеральных солей в организме. Гигиеническая оценка питьевой воды.

### **Тема 8. «Кожа» – 3 часа**

Значение кожи и ее строение. Функции эпидермиса, дермы и гиподермы. Волосы и ногти - роговые придатки кожи. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.

*Демонстрация.* Рельефная таблица строения кожи.

*Демонстрация* Термометр для измерения температуры тела. Приемы измерения температуры тела.

### **Тема 9. "Эндокринная система" - 2 часа**

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма. Болезни, связанные с гипофункцией и гиперфункцией желёз внутренней секреции.

*Демонстрация.* Модель головного мозга с гипофизом.

### **Тема 10. «Нервная система» -5часов**

Значение, строение и функционирование нервной системы. Рефлекс. Прямые и обратные связи. Функция автономного (вегетативного) отдела. Симпатический и парасимпатический подотделы. Спинной мозг, строение и функция. Головной мозг. Анализ и синтез коры больших полушарий.

#### **Практические работы**

Выяснение действия прямых и обратных связей.

Выяснение сосудистых рефлексов при штриховом раздражении кожи.

*Демонстрация.* Муляж головного мозга.

### **Тема 11. «Органы чувств. Анализаторы» - 5 часов**

Органы чувств и их роль в жизни человека. Анализаторы. Орган зрения и зрительный анализатор. Нарушения зрения и их профилактика. Органы слуха. Слуха и его профилактика. Слуховой анализатор. Органы равновесия, осязания, обоняния и вкуса, их анализаторы. Органы осязания, обоняния, вкуса, их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

#### **Практические работы**

Определение выносливости вестибулярного аппарата.

Проверка чувствительности тактильных рецепторов. Обнаружение холодных точек.

### **Тема 12. "Поведение и психика" - 9 часов**

Психология и поведение человека. Врожденные и приобретенные формы поведения. Закономерности работы головного мозга. Работы И.М.Сеченовым торможения. Работы И.П.Павлова. Работы А.А.Ухтомского, П.К. Анохина. Высшая нервная деятельность человека. ВНД человека. Сознание человека, речь, мышление, эмоции. Познавательная деятельность мозга. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче информации.

Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели мотивы деятельности. Внимание произвольное и произвольное. Способы поддержания.

Биологические ритмы. Сон и его значение. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Рациональная организация труда и отдыха.

## **Практические работы**

Опыт с усечённой пирамидой, выясняющий особенности произвольного и непроизвольного внимания и влияние активной работы с объектом на устойчивость внимания.

*Демонстрация.* Двойственные изображения.

### **Тема 13. "Индивидуальное развитие организма" - 4 часа**

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Половая система человека. Роль генетических знаний в планировании семьи. Наследственные болезни, их причины и профилактика. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Внутриутробное развитие организма. Оплодотворение, образование зародыша и плода. Закон Геккеля-Мюллера и причины отклонения от него. Развитие организма после рождения. Пубертат, изменения, связанные с ним.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Влияние физ. упражнений на органы и системы органов. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Вредные и полезные привычки их влияние на состояние здоровья. Влияние наркотических веществ на здоровье и судьбу человека. Обобщение и систематизация знаний по курсу биологии 8 класса. Итоговый контроль знаний по курсу биологии 8 класса.

## **9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Глава 1. Общие закономерности жизни (3 ч)**

Биология – наука о живом мире. Методы биологических исследований. Общие свойства живых организмов. Многообразие форм живых организмов.

### **Глава 2. Явления и закономерности жизни на клеточном уровне (12 ч)**

Многообразие клеток. Химические вещества в клетке. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ – основа существования клетки. Обмен веществ – основа существования клетки. Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов – фотосинтез. Обеспечение клеток энергией. Размножение клетки и ее жизненный цикл.

*Лабораторная работа № 1* «Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание».

### **Глава 3. Закономерности жизни на организменном уровне (18 ч)**

Организм – открытая живая система (биосистема). Примитивные организмы. Растительный организм и его особенности. Многообразие растений и их значение в природе. Организмы царства грибов и лишайников. Животный организм и его особенности. Разнообразие животных. Сравнение свойств организма человека и животных. Размножение живых организмов. Индивидуальное развитие. Образование половых клеток. Мейоз. Изучение механизма наследственности. Основные закономерности наследования признаков у организмов. Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Основы селекции организмов.

*Лабораторная работа № 2* «Выявление изменчивости у организмов».

### **Глава 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле (19 ч)**

Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Значение фотосинтеза и

биологического круговорота веществ в развитии жизни. Этапы развития жизни на Земле. Идеи развития органического мира в биологии. Чарлз Дарвин об эволюции органического мира. Современные представления об эволюции органического мира. Вид, его критерии и структура. Процессы образования видов. Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов. Основные направления эволюции. Примеры эволюционных преобразований живых организмов. Основные закономерности эволюции. Человек – представитель животного мира. Эволюционное происхождение человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

**Лабораторная работа № 3** «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

#### **Глава 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды (16 ч)**

Условия жизни на Земле. Среда жизни и экологические факторы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Приспособленность организмов к действию факторов среды. Биотические связи в природе. Популяции. Функционирование популяции в природе. Сообщества. Биогеоценозы, экосистемы и биосфера. Развитие и смена биоценозов. Основные законы устойчивости живой природы. Экологические проблемы в биосфере. Охрана природы.

Экскурсия № 1 «Изучение и описание экосистемы своей местности».

Экскурсия № 2 «Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка)».

### **4. Тематическое планирование.**

№ п/п	Наименование разделов (тем) программы	Количество часов	В том числе	
			количество лабораторных, практических, творческих работ, экскурсии	количество контрольных работ
<b><u>5 класс</u></b>				
1.	Биология — наука о живом мире.	8	Л. Р. № 1,2	
2.	Многообразие живых организмов.	12	Л. Р. № 3,4,5	1
3.	Жизнь организмов на планете Земля.	8		
4.	Человек на планете Земля	6		1
	итого	34	5	2
<b><u>6 класс</u></b>				
1.	Введение	1		
2.	Общее знакомство с растениями	3	Л.р. № 1 Экскурсия №1	
3.	Клеточное строение растений	3	Л.р. № 2, 3	

4.	Органы цветкового растения	8	Л.р. № 4-12	К. р. №1
5.	Основные процессы жизнедеятельности растений	5	Л. р. № 13	
6.	Основные отделы царства растений	6	Л. р. № 14-18	
7.	Историческое развитие растительного мира на Земле	1		
8.	Царство Бактерии	2		
9.	Царство Грибы, Лишайники	2	Л. р. №19	
10.	Природное сообщество	3	Экскурсия № 2, 3	К. р. №2
	итога	34	22	2

**7 класс**

1.	Общие сведения о мире животных	1	1	
2.	Строение тела животных	2		
3.	Подцарство Простейшие, или Одноклеточные	2	1	
4.	Подцарство Многоклеточные животные	1		
5.	Типы; Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	3	2	
6.	Тип Моллюски	3	1	
7.	Тип Членистоногие	4	1	1
8.	Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Надкласс Рыбы	4	2	
9.	Класс Земноводные	2		
10.	Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии	2		
11.	Класс Птицы	4	3	
12.	Класс Млекопитающие, или Звери	5	2	1
13.	Развитие животного мира на Земле	1		
	итога	34	13	2

**8 класс**

1.	Тема1. Введение. Организм человека: общий обзор	6	3	
2.	Тема 2. Опорно-двигательная система	8	5	
3.	Тема 3. Кровь. Кровообращение	8	5	
4.	Тема 4. Дыхание	7	2	1

5.	Тема 5. Пищеварение	8	2	
6.	Тема 6. Обмен веществ и энергии. Витамины	3		
7.	Тема7.Мочевыделительная система	2		
8.	Тема 8. Кожа	3		
9.	Тема 9. Эндокринная система	2	3	
10.	Тема 10. Нервная система	5		
11.	Тема 11. Органы чувств. Анализаторы	5	4	
12.	Тема 12. Поведение и психика	9	1	1
13.	Тема13.Индивидуальное развитие организма	4		
	ИТОГО	68	25	2

**9 класс**

1.	Глава 1. Общие закономерности жизни	3		
2.	Глава 2. Явления и закономерности жизни на клеточном уровне	12	1	
3.	Глава 3. Закономерности жизни на организменном уровне	18	1	
4.	Глава 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	19	1	
5.	Глава 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды	16	2	
	Итого	68	5	