

## Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Биология» (предметная область «Естественно – научные предметы»), предназначенная для учащихся 5-9 классов, составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (2010 г);
- Основной образовательной программы КОГОАУ ЛЕН
- примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- рабочей программы «Биология», авторского коллектива под руководством В.В.Пасечника (сборник «Биология. Рабочие программы. 5-9 классы.» - М.: Дрофа, 2014.), а также рабочей программы «Биология», авторского коллектива под руководством И.Н. Пономаревой (сборник «Биология. Рабочие программы. 5-9 классы.» - М.: Дрофа, 2014.)
- образовательной программы по биологии с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 5-9 классы – М. 2021.
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374695/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/) (дата обращения: 10.04.2021).

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Биология» на этапе основного общего образования учебным планом лица отведено: 68 часов в 5 классе, 68 часов в 6 классе, 102 часа в 7 классе, 136 часов в 8 классе и 136 часов в 9 классе из расчета 2 учебных часа в неделю в 5, 6; 3 учебных часа в неделю в 7 классах и 4 учебных часа в неделю в 8-9 классах.

Учебники Федерального перечня, в которых реализуется данная программа:

- Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс. Учебник / Пасечник В. В. - М.: Дрофа, 2019 г.
- Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6класс. Учебник /Пасечник В. В. - М.: Дрофа, 2018 г.
- Биология. 7 класс. Учебник / Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. - М.: Вентана-Граф, 2016 г.
- Биология: Человек. 8 класс: учебник/ Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2020.
- Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: учебник Каменского А.А., Криксунова Е.А., Пасечника В.В. . М.: Дрофа, 2019 г.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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 основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом 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 нем 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 учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного 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:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе 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 ее 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 (индуктив-

ное, 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты:**

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных 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 и 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 приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### **В результате изучения курса биологии в основной школе:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объ-

ектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты для изучения живых организмов и человека, интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний о живой природе – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки, закономерностях развития живой природы исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира; об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

Выпускник **освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами; проведения экологического мониторинга в окружающей среде

Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;*
- *оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;*
- *осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;*
- *ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Использование оборудования «Школьного кванториума» на уроках даёт возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

**Живые организмы**

**Выпускник научится:**

**5 класс**



- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, грибов и бактерий;
- аргументировать, приводить доказательства различий растений, грибов и бактерий;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **6 класс**

- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений;
- аргументировать, приводить доказательства различий различных таксонов растений;
- осуществлять классификацию биологических объектов (растений) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (растения), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **7 класс**

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов животных) и процессов, характерных для живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов животных;
- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов животных;
- осуществлять классификацию биологических объектов (животных) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
- объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп животных на примерах сопоставления биологических объектов;
- выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (животные), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

#### **5 класс**

- *находить информацию о растениях, грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;
- использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **6 класс**

- находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;
- использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **7 класс**

- находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее;
- использовать приемы оказания первой помощи при укусах животных; уходом за домашними животными;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о животных на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности животных, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **Человек и его здоровье**

### **8 класс**

#### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;
- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;
- аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;
- выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;



- анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;
- описывать и использовать приемы оказания первой помощи;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*
- *находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*
- *находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

### **Общие биологические закономерности**

#### **9 класс**

#### **Выпускник научится:**

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;

- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*
- *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*
- *находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*
- *работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

## **Содержание учебного предмета курса**

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

## **5 класс**

### **Живые организмы**

#### **Биология – наука о живых организмах**

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость). Основные царства живой природы.

#### **Среды жизни**

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде.

#### **Клеточное строение организмов**

Клетка–основа строения и жизнедеятельности организмов. Строение и жизнедеятельность клетки. Растительная клетка.

#### **Микроскопическое строение растений**

Разнообразие растительных клеток.

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы.

#### **Царство Бактерии**

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. *Значение работ Р. Коха и Л. Пастера*

#### **Царство Грибы**

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

### **Царство Растения**

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Условия обитания растений. Среда обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

### **Многообразие растений**

Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности.

## **6 класс**

### **Органы цветкового растения**

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизмененные побеги. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

### **Микроскопическое строение растений**

Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

### **Жизнедеятельность цветковых растений**

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. *Движения*. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. *Оплодотворение у цветковых растений*. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

### **Многообразие растений**

Классификация растений. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

## **7 класс**

### **Царство Животные**

Общее знакомство с животными. Животная и растительная клетки. Животные ткани, органы и системы органов животных. Многообразие и классификация животных. Среда обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

### **Одноклеточные животные, или Простейшие**



Общая характеристика простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

#### **Тип Кишечнополостные**

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. *Происхождение кишечнополостных.* Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

#### **Типы червей**

Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение дождевых червей в почвообразовании. *Происхождение червей.*

#### **Тип Моллюски**

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. *Происхождение моллюсков* и их значение в природе и жизни человека.

#### **Тип Членистоногие**

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. *Происхождение членистоногих.* Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. *Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений.* Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

#### **Тип Хордовые**

Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. *Происхождение земноводных.* Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение* и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Про-

исхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.

## **8 класс**

### **Человек и его здоровье**

#### **Введение в науки о человеке**

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

#### **Общие свойства организма человека**

Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема.

#### **Нейрогуморальная регуляция функций организма**

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, *эпифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез.

#### **Опора и движение**

Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

#### **Кровь и кровообращение**

Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Функции крови или лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. *Гомеостаз.* Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание

крови. Свертывание крови. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммунитет. *Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.* Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. *Движение лимфы по сосудам.* Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

### **Дыхание**

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

### **Пищеварение**

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

### **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды.* Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

### **Выделение**

Мочевыделительная система: строение и функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения.

### **Сенсорные системы (анализаторы)**

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

### **Высшая нервная деятельность**

Высшая нервная деятельность человека, *работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина.* Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, ха-

ракти, одаренность. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

### **Размножение и развитие**

Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. *Роды*. Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

### **Здоровье человека и его охрана**

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха.* Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

## **9 класс**

### **Общие биологические закономерности**

#### **Биология как наука**

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого, их проявление у растений, животных, грибов, бактерий. Уровни организации живой природы.

#### **Клетка**

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.

#### **Организм**

Организм. Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии – признак живых организмов. Рост и развитие организмов. *Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных.* Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды.



## **Вид**

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

## **Экосистемы**

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. *Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах*. Биосфера–глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. *Краткая история эволюции биосферы*. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

## **Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы»:**

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними;
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата);
3. Изучение органов цветкового растения;
4. Изучение строения позвоночного животного;
5. *Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении;*
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений;
7. *Изучение строения водорослей;*
8. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах);
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща);
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений;
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений;
12. Определение признаков класса в строении растений;
13. *Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;*
14. Изучение строения плесневых грибов;
15. Вегетативное размножение комнатных растений;
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных;
17. *Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения;*
18. Изучение строения раковин моллюсков;
19. Изучение внешнего строения насекомого;

20. Изучение типов развития насекомых;
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб;
22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц;
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

**Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:**

1. Многообразие животных;
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных;
3. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края;
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье»:**

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей;
2. *Изучение строения головного мозга;*
3. *Выявление особенностей строения позвонков;*
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия;
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки;
6. Подсчет пульса в разных условиях. *Измерение артериального давления;*
7. *Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения.*
8. Изучение строения и работы органа зрения.

**Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах;
2. Выявление изменчивости организмов;
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

**Примерный список экскурсий по разделу «Общебиологические закономерности»:**

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. *Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).*
3. *Естественный отбор - движущая сила эволюции.*

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**5 класс**

№ п/п	Название темы	Количество часов	Ключевые воспитательные задачи
1	Введение	9	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирования опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований; - формирования ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2	Клеточное строение организмов	13	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирования опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности
3	Царство бактерии	4	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирования ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
4	Царство грибы	7	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
5	Царство растения	32	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
6	Повторение	3	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирование ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,

			как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	Итого	68	

### 6 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Ключевые воспитательные задачи
1	Строение и многообразие покрытосеменных растений	32	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности</li> </ul>
2	Жизнь растений	20	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
3	Классификация растений	12	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
4	Природные сообщества	4	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</li> </ul>



5	Итого	68	
---	-------	----	--

**7 класс (3 часа в неделю)**

№	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика	Ключевые воспитательные задачи
1	Общие сведения о животных	12	10	2	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</li> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> </ul> <p><i>Развитие у обучающихся позитивных отношений к общественным ценностям;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Патриотизм»</li> </ul>
2	Подцарство Простейшие	5	4	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и по-</li> </ul>

					<p>стоянном внимании со стороны человека;  <i>Развитие у обучающихся позитивных отношений к общественным ценностям:</i>  - «Патриотизм»</p>
3	Подцарство многоклеточные животные	3	3	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
4	Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	8	7	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
5	Тип Моллюски	5	4	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде все-</i></p>

					<p>го, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
6	Тип Членистоногие	15	13	2	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
7	Тип Иглокожие	1	1	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> </ul>

					- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
7	Тип Хордовые	47	41	6	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
8	Эволюция животного мира на Земле	6	6	3	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека</li> </ul>
	Итого	102	86	16	

**8 класс (4 часа в неделю)**



№	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика	Ключевые воспитательные задачи
1	Введение. Науки, изучающие организм человека.	3	3	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;</li> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> </ul> <p><i>Развитие у обучающихся позитивных отношений к общественным ценностям;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Патриотизм»</li> </ul>
2	Происхождение человека	3	3	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> </ul>

					<p>тельного учебного труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> <li>- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;</li> </ul>
3	Строение организма	9	8	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
4	Опорно-двигательная система	16	12	4	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> </ul>

					- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
5	Нервная система	9	8	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
6	Железы внутренней секреции (эндокринная система)	4	4	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
7	Внутренняя среда организма	8	7	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу</li> </ul>

					су, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
8	Кровеносная и лимфатическая системы организма	9	6	3	<i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i> - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
9	Дыхание	9	8	1	<i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i> - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
10	Пищеварение.	8	7	1	<i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений</i>



					<p>школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
11	Обмен веществ и энергии	7	6	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
12	Покровы тела. Терморегуляция.	4	3	1	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения</li> </ul>

					и оптимистичного взгляда на мир
13	Выделение.	5	5	-	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир</li> </ul>
14	Анализаторы.	13	11	2	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</li> <li>- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;</li> </ul>
15	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.	13	11	2	<p><i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека,</li> </ul>

					как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к здоровью как залогоу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
16	Индивидуальное развитие организмов	16	16		<i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</i> - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к здоровью как залогоу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
	Итого	136	118	18	

## 9 класс

### Тематическое планирование 9 класс (4 часа в неделю)

№	Тема	Общее количество часов	Теория	Практика	Ключевые воспитательные задачи
1	Введение	4	4	-	<i>Создание благоприятных условий для:</i> - формирования опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности
2	Молекулярный уровень	10	10	-	<i>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений</i>

					<p>школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</li> </ul>
3	Клеточный уровень	16	14	2	<p>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности</li> </ul>
4	Организменный уровень	42	38	4	<p>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</li> </ul>
5	Популяционно-видовой уровень	34	30	4	<p>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда</li> </ul>



6	Экосистемный уровень	12	10	2	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: - формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
7	Биосферный уровень	18	17	1	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: - формирование ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
	Итого	136	123	13	

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы  
5 класс**

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования «Кванториум»
План	Дата		
12		<b>Ведение</b>	
		Биология - наука о живой природе	
		Методы исследования в биологии	
		Знакомство с лабораторным оборудованием	
		Использование лабораторного оборудования в практической деятельности	
		Л.р.№1 "Фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе. Ведение дневника наблюдений"	

	Разнообразие живой природы. Царства живых	
	Среды обитания организмов. Водная и наземно-воздушная среда.	
	Среды обитания организмов. Почвенная и организменная среда.	
	Экологические факторы среды. Абиотические факторы среды.	
	Биотические факторы среды.	
	Живые организмы и их изучение.	
	Антропогенные факторы среды	
<b>21</b>	<b>Клеточное строение организмов</b>	
	Устройство увеличительных приборов.	Микроскопы «Levenhuk»
	Л.р. «Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними»	Микроскопы «Levenhuk»
	Строение растительной клетки.	
	Л.р. "Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата)"	Микроскопы «Levenhuk»
	Л.р. "Изучение пластид в растительных клетках"	Микроскопы «Levenhuk»
	Химический состав клетки. Неорганические вещества	
	Химический состав клетки. Органические вещества	
	Л.р. Изучение химического состава семян растений	Микроскопы «Levenhuk»
	Процессы жизнедеятельности клетки	
	Изучение плазмолиза и цитоза.	
	Деление клетки.	
	Растительные ткани. Понятие. Классификация.	
	Образовательные ткани.	
	Покровные ткани.	
	Л.Р. "Строение эпидермиса двудольного и однодольного растения".	Микроскопы «Levenhuk»
	Основные ткани.	
	Л.Р. "Основные виды паренхим у растений"	Микроскопы «Levenhuk»
	Механические ткани.	
	Проводящие ткани.	
	Л.Р. "Строение проводящих тканей"	Микроскопы «Levenhuk»
	Клеточное и тканевое строение растений.	
<b>4</b>	<b>Царство Бактерии</b>	
	Строение и жизнедеятельность бактерий	
	Размножение бактерий	
	Роль бактерий в природе и для человека.	

	Отличительные признаки бактериальных организмов.	
<b>8</b>	<b>Царство Грибы</b>	
	Общая характеристика грибов	
	Шляпочные грибы	
	Съедобные и ядовитые грибы. Л.Р. "Строение плодовых тел шляпочных грибов"	
	Плесневые грибы и дрожжи	
	Л.Р. Строение плесневых грибов	
	Грибы-паразиты	
	Значение грибов в природе и жизни человека	
	Грибы - особое царство живых организмов.	
<b>23</b>	<b>Царство Растения</b>	
	Ботаника - наука о растениях. Общая характеристика растений.	
	Низшие растения - водоросли	
	Одноклеточные зеленые водоросли	
	Многоклеточные зеленые водоросли	
	Л.Р. "Строение зеленых водорослей"	
	Бурые и красные водоросли	
	Значение водорослей в природе и для человека	
	Строение и многообразие низших растений	
	Лишайники - пионеры растительности. Строение лишайников.	
	Размножение лишайников	
	Многообразие лишайников. Значение лишайников в природе и для человека	
	Мхи. Особенности строения.	
	Слоевищные и листостебельные мхи.	
	Л.Р. "Строение мха"	
	Плауны, хвощи. Особенности строения.	
	Отличительные особенности папоротников.	
	Л.Р. "Сравнение споровых растений".	
	Общая характеристика голосеменных растений	
	Особенности размножения голосеменных растений	
	Значение голосеменных растений в природе и жизни человека	
	Общая характеристика цветковых растений	
	Особенности размножения цветковых растений	
	Значение цветковых растений в природе и жизни человека	

**6 класс**

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования Кванториума
План	Дата		
32		<b>Строение и многообразие покрытосеменных растений</b>	
		Строение семян двудольных и однодольных растений	
		Строение семян двудольных и однодольных растений. Лабораторная работа № 1 «Строение семени фасоли и ржи»	
		Состав семян	
		Условия прорастания семян. Значение семян в природе и жизни человека	
		Виды корней. Типы корневых систем	
		Строение корней. Зоны корня	
		Анатомическое строение корней. Лабораторная работа №2 «Строение корней двудольных и однодольных растений»	Микроскопы «Levenhuk»
		Условия произрастания и видоизменения корней	
		Строение побега и его основные функции.	
		Почки и их строение. Лабораторная работа №3 «Строение почек древесных растений»	
		Рост и развитие побега.	
		Разнообразие побегов	
		Внешнее строение листа	
		Анатомическое строение листа	
		Анатомическое строение листа. Листья двудольных и однодольных растений.	Микроскопы «Levenhuk»
		Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменение листьев	
		Разнообразие листовых пластинок у растений Кировской области	
		Строение стебля. Многообразие стеблей	Микроскопы «Levenhuk»
		Функции стебля. Рост стебля	
		Передвижение воды, минеральных и органических веществ по стеблю	
		Видоизменение побегов	
		Видоизменение побегов. Лабораторная работа №4 «Строение корневища, клубня, луковицы»	



	Цветок и его строение	
	Цветок. Лабораторная работа №5 «Строение цветков различных растений Кировской области»	
	Соцветия, их значение в жизни растений.	
	Соцветия. Лабораторная работа № 6 «Определение типов соцветий у различных растений Кировской области»	
	Опыление, его значение в жизни растений	
	Оплодотворение у цветковых растений. Образование плодов и семян	
	Плоды и их классификация	
	Лабораторная работа № 7 «Многообразие сухих и сочных плодов»	
	Распространение плодов и семян	
	Строение и многообразие покрытосеменных растений	
<b>20</b>	<b>Жизнь растений</b>	
	Минеральное питание растений	
	Зола. Лабораторная работа №8 «Микрохимический анализ золы»	
	Фотосинтез. Световая фаза.	
	Фотосинтез. Темновая фаза.	
	Влияние факторов среды на интенсивность фотосинтеза. Лабораторная работа № 9 «Влияние на интенсивность фотосинтеза температуры, освещения»	
	Дыхание растений	
	Испарение воды растениями.	
	Листопад	
	Передвижение воды и питательных веществ в растении	
	Особенности выращивания растений в условиях нашего климата	
	Прорастание семян	
	Способы размножения растений	
	Размножение низших споровых растений	
	Размножение высших споровых растений	
	Многообразие споровых растений Кировской области	
	Размножение голосеменных растений	
	Размножение покрытосеменных растений	
	Вегетативное размножение покрытосеменных растений	
	Практическая работа «Вегетативное размножение комнатных растений»	
	Обобщающе-заключительный урок по теме «Жизнь растений»	

<b>12</b>	<b>Классификация растений</b>	
	Систематика растений	
	Класс Двудольные растения. Семейства Крестоцветные и Розоцветные	
	Растения семейства Крестоцветные и Розоцветные, произрастающие в Кировской области	
	Растения семейства Пасленовые и Бобовые	
	Растения семейства Пасленовые и Бобовые, произрастающие в Кировской области	
	Семейство Сложноцветные	
	Растения семейства Сложноцветные, произрастающие в Кировской области	
	Класс Однодольные. Семейства Злаковые и Лилейные	
	Растения класса Однодольные, произрастающие в Кировской области	
	Важнейшие сельскохозяйственные растения	
	История растениеводства	
	Охраняемые растения Кировской области	
<b>4</b>	<b>Природные сообщества</b>	
	Разнообразие природных сообществ Кировской области	
	Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир	
	Урок-конференция на тему «Проблемы и пути решения сохранения видового разнообразия растений на Земле»	
	Природные сообщества. Взаимосвязи в растительном сообществе	

### 7 класс

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования кванториум
План	Дата		
<b>8</b>		<b>Общие сведения о животных</b>	
		Введение. Зоология – наука о животных	
		Классификация животных. Основные систематические группы животных	
		Строение животной клетки	
		Сравнение строения растительной и животной клетки.	
		Ткани	
		Строение тканей животных	Микроскопы «Levenhuk»
		Органы и системы органов	

	Основные процессы жизнедеятельности животного мира	
<b>6</b>	<b>Подцарство Простейшие</b>	
	Тип Саркомастигофоры. Класс Саркодовые.	
	Класс Жгутиконосцы.	
	Тип Инфузории.	
	Тип Споровики	
	Многообразие и значение простейших	Микроскопы «Levenhuk»
	Подцарство простейшие	
<b>3</b>	<b>Подцарство многоклеточные животные</b>	
	Тип губки	
	Тип кишечнополостные	Микроскопы «Levenhuk»
	Морские кишечнополостные	
<b>9</b>	<b>Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви</b>	
	Тип Плоские черви. Класс ресничные черви. Белая планария	
	Разнообразие плоских червей: сосальщики	
	Разнообразие плоских червей: цепни	
	Тип круглые черви. Класс нематоды.	
	Роль червей паразитов в жизни человека и его хозяйственной деятельности	
	Тип Кольчатые черви. Класс многощетинковые	
	Тип Кольчатые черви. Класс малощетинковые.	
	Тип Кольчатые черви. Класс пиявки.	
	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви	Микроскопы «Levenhuk»
<b>5</b>	<b>Тип Моллюски</b>	
	Общая характеристика моллюсков	
	Класс Брюхоногие моллюски	
	Класс Двустворчатые моллюски	
	Класс Головоногие моллюски	
	Тип Моллюски	
<b>15</b>	<b>Тип Членистоногие</b>	
	Тип членистоногие, общая характеристика	
	Класс ракообразные: внешнее строение речного рака	
	Внутреннее строение речного рака	
	Многообразие ракообразных, их значение в природе и жизни человека	
	Класс Паукообразные. Внешнее и внутреннее строение паука - крестовика	

	Многообразие паукообразных, их значение в природе и жизни человека	
	Класс Насекомые. Внешнее строение майского жука	
	Внутреннее строение майского жука	
	Типы развития насекомых: основные отряды насекомых с неполным превращением.	Микроскопы «Levenhuk»
	Типы развития насекомых: основные отряды насекомых с полным превращением	Микроскопы «Levenhuk»
	Полезные насекомые	
	Охрана насекомых	
	Насекомые - вредители культурных растений	
	Насекомые переносчики заболеваний человека	
	Тип Членистоногие	
<b>1</b>	<b>Тип Иглокожие</b>	
	Общая характеристика типа Иглокожие	
<b>49</b>	<b>Тип Хордовые</b>	
	Общая характеристика типа Хордовые	
	Подтип оболочники общая характеристика.	
	Подтип бесчерепные. Ланцетник – примитивное хордовое животное	
	Общая характеристика надкласса Рыбы	
	Внешнее строение и особенности передвижения рыбы	
	Внутреннее строение рыбы	
	Особенности обмена веществ рыб	
	Особенности размножения рыб	
	Класс Хрящевые рыбы	
	Класс Костные рыбы	
	Кистепёрые и двоякодышащие рыбы.	
	Промысловые рыбы. Их использование и охрана	
	Надкласс Рыбы	
	Общая характеристика класса Амфибии	
	Земноводные: места обитания и внешнее строение	
	Скелет и мускулатура лягушки	
	Внутреннее строение лягушки	
	Годовой цикл жизни и происхождение земноводных	
	Многообразие и значение земноводных	
	Класс Амфибии	
	Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся	

	Внутреннее строение и жизнедеятельность пресмыкающихся	
	Размножение пресмыкающихся	
	Многообразие пресмыкающихся	
	Значение и охрана пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся	
	Класс Рептилии	
	Класс Птицы. Общая характеристика. Внешнее строение птицы. Строение перьев	
	Строение скелета птицы	
	Внутреннее строение птиц	
	Размножение и развитие птиц	
	Годовой жизненный цикл и сезонные явления в жизни птиц	
	Многообразие птиц. Систематические группы птиц	
	Значение и охрана птиц	
	Экологические группы птиц	
	Происхождение птиц	
	Класс птицы	
	Класс Млекопитающие. Внешнее строение млекопитающих	
	Внутреннее строение млекопитающих	
	Особенности обмена веществ млекопитающих	
	Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл	
	Происхождение млекопитающих	
	Многообразие млекопитающих. Систематика млекопитающих	
	Подкласс Первозвери (Однопроходные)	
	Подкласс настоящие звери (плацентарные). Отряды насекомоядные, рукокрылые, грызуны	
	Подкласс настоящие звери (плацентарные). Отряды хищные, ластоногие, китообразные	
	Подкласс настоящие звери (плацентарные). Отряды парнокопытные, непарнокопытные, хоботные	
	Подкласс настоящие звери (плацентарные). Отряд приматы	
	Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих	
	Класс Млекопитающие	
<b>6</b>	<b>Эволюция животного мира</b>	
	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции. Экскурсия в парк: «Наблюдение птицами»	

	Зоология в терминах	
	Доказательства эволюции животного мира. Учение Ч. Дарвина	
	Основные этапы развития беспозвоночных на Земле	
	Основные этапы развития позвоночных на Земле	
	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и как результат эволюции. Экскурсия на водоем: «Наблюдение за рыбами и лягушками»	

### 8 класс

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования Кванториум
План	Дата		
		<b>3 Введение</b>	
		Биосоциальная природа человека. Место и роль человека в системе окружающего мира, его сходство с животными отличие от них.	
		Науки о человеке. Здоровье и его охрана.	
		Становление наук о человеке. Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья.	
<b>3</b>		<b>Происхождение человека</b>	
		Систематическое положение человека.	
		Историческое прошлое людей.	
		Расы человека. Среда обитания.	
<b>9</b>		<b>Строение организма.</b>	
		Общий обзор организма человека.	
		Клетка – элементарная единица живого. Строение клетки.	Цифровой микроскоп
		Химический состав клетки.	
		Жизненные процессы клетки.	
		Ткани. Эпителиальная ткань.	
		Ткани. Соединительная ткань.	
		Ткани. Мышечная и нервная.	
		Изучение особенностей строения животных тканей.	Микроскопы «Levenhuk»
		Строение организма.	
<b>16</b>		<b>Опорно-двигательная система</b>	



	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательной системы, её состав.	
	Строение, состав и свойства костей.	
	Микроскопическое строение кости.	Микроскопы «Levenhuk»
	Соединение костей. Развитие и рост костей.	
	Кости черепа и их соединения.	
	Скелет туловища.	
	Особенности скелета человека связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.	
	Добавочный скелет: скелет поясов и свободных конечностей.	
	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.	
	Строение и функции скелетных мышц.	
	Классификация скелетных мышц. Вспомогательные аппараты мышц.	
	Мышцы человеческого тела.	
	Работа скелетных мышц и их регуляция. Утомление при статической работе.	
	Осанка. Предупреждение плоскостопия.	
	Значение физических упражнений для формирования аппарата опоры и движения. Приёмы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.	
	Взаимосвязь строения и функций опорно-двигательного аппарата. Роль двигательной активности в развитии аппарата опоры и движения человека	
<b>9</b>	<b>Нервная система</b>	
	Регуляция функций в организме.	
	Общий план строения нервной системы и её функции.	
	Нервная система. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга.	
	Центральная нервная система. Спинной мозг, его строение и функции.	
	Головной мозг. Строение и функции его основных отделов.	
	Функции продолговатого мозга, моста и мозжечка. Пальцевая проба и особенности движения связанные с функцией мозжечка.	
	Функции переднего мозга.	
	Вегетативная нервная система, строение и функции.	Цифровая лаборатория Relab датчики пульса и давления, ПК

	Нервная система	
<b>4</b>	<b>Железы внутренней секреции (эндокринная система)</b>	
	Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Гормоны.	
	Строение и функции желёз внутренней секреции.	
	Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма. Нарушение нервно-гуморальной регуляции.	
	Гуморальная регуляция функций в организме.	
<b>8</b>	<b>Внутренняя среда организма</b>	
	Компоненты внутренней среды и их взаимосвязь. Гомеостаз.	
	Состав крови: плазма и форменные элементы. Функции клеток крови.	
	Строение и функции эритроцитов.	
	Лейкоциты.	
	Группы крови. Резус фактор. Донорство. Переливание крови.	
	Борьба организма с инфекцией. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммунитет.	
	Иммунология на службе здоровья. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.	
	Сравнительная характеристика крови человека и лягушки. Лабораторная работа.	Цифровой микроскоп, Микроскопы «Levenhuk»
<b>9</b>	<b>Кровеносная и лимфатическая системы</b>	
	Кровеносная и лимфатическая системы. Строение и работа сердца.	
	Сердечный цикл. Автоматизм сердца. Регуляция работы сердца.	Цифровая лаборатория Relab датчик артериального давления
	Транспорт веществ. Транспортные системы организма. Положение венозных клапанов в опущенной и поднятой руке.	
	Круги кровообращения.	
	Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения.	
	Пульс. Давление. Лимфообращение.	
	Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа. Опыты выясняющие природу пульса.	Портативный компьютер, Датчик температуры, Прочная (суровая) нить длиной около 40—60 см
	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при заболеваниях сердца и	Цифровая лаборатория Relab

	кровеносных сосудов. Реакция кровеносной системы на дозированную нагрузку.	(датчик артериального давления), манжетка с грушей для нагнетания воздуха, планшет или персональный компьютер с программным обеспечением.
	Первая помощь при кровотечениях. Артериальное и венозное кровотечение. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.	
<b>9</b>	<b>Дыхательная система</b>	
	Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания.	
	Дыхательные пути, голосообразование. Заболевания дыхательных путей.	
	Лёгкие. Газообмен в лёгких и тканях.	
	Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма.	
	Механизмы вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.	
	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Жизненная ёмкость лёгких.	Цифровая лаборатория Relab датчик пульса, спирометр, ПК
	Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Профилактика заболеваний органов дыхания.	
	Клиническая и биологическая смерть. Приёмы реанимации.	
	Приёмы оказания первой помощи утопающему, при удушении и заваливании землёй, электротравме.	
<b>8</b>	<b>Пищеварение</b>	
	Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения.	цифровая лаборатория ReLeon с датчиком pH, 6 мерных стаканов с пищевыми продуктами
	Пищеварение в ротовой полости. Роль ферментов в пищеварении. Исследование И. П. Павлова в области пищеварения.	
	Пищеварение в желудке и двенадцатипёрстной кишке.	
	Функции тонкого и толстого кишечника. Всасывание.	
	Барьерная роль печени. Аппендицит.	
	Регуляция пищеварения.	
	Гигиена питания и органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных	

	инфекций и гельминтозов	
	Профилактика заболеваний желудочно-кишечного тракта.	
<b>7</b>	<b>Обмен веществ и энергии.</b>	
	Обмен веществ и энергии – основное свойство всех живых существ. Пластический и энергетический обмен.	
	Обмен белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты, микро- и макроэлементы.	
	Обмен жиров.	
	Обмен углеводов.	
	Обмен воды и минеральных солей.	
	Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.	
	Энергозатраты человека и пищевой рацион. Определение изменения веса тела за день в зависимости от пищевого рациона и энергозатрат.	
<b>4</b>	<b>Покровные органы. Терморегуляция.</b>	
	Наружные покровы тела человека. Строение и функции кожи.	
	Терморегуляция организма. Закаливание.	ПК, Датчик температуры Датчик влажности, Резиновое кольцо, Герметичный прозрачный пластиковый пакет, Настольная лампа
	Уход за кожей, ногтями и волосами в зависимости от типа кожи. Гигиена одежды и обуви. Причины кожных болезней.	
	Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.	
<b>5</b>	<b>Выделение.</b>	
	Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы.	
	Строение и работа почек. Образование мочи. Регуляция мочеобразования.	
	Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение.	
	Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья. Профилактика заболеваний выделительной системы на предприятиях Кировской области.	
	Покровные органы. Терморегуляция. Выделение.	
<b>13</b>	<b>Анализаторы. Органы чувств.</b>	
	Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов.	

	Зрительный анализатор. Строение и функции органа зрения.	
	Зрительный анализатор. Иллюзии и их коррекция.	
	Гигиена зрения. Нарушения зрения, их профилактика.	
	Слуховой анализатор. Строение и функции.	
	Гигиена органа слуха. Причины тугоухости и глухоты, их предупреждение. Определение остроты слуха.	
	Строение и функции органа равновесия.	
	Вкусовой анализатор.	
	Строение и функции органа обоняния.	
	Кожно-мышечная чувствительность.	
	Чувствительность анализаторов.	
	Взаимодействие и взаимосвязь анализаторов.	
	Органы чувств.	
<b>13</b>	<b>Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.</b>	
	Психология и поведение человека.	
	Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова А. А. Ухтомского, П. К. Анохина.	
	Условные и безусловные рефлексы.	
	Врождённые и приобретённые программы поведения. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образование нового динамического стереотипа.	
	Торможение, его виды и значение.	
	Сон, его значение.	
	Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность.	
	Познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, воображение, мышление.	
	Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли.	
	Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения.	
	Внимание. Физиологические основы внимания, его виды и основные свойства.	
	Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер	
	Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. рациональная организация труда и отдыха.	
<b>16</b>	<b>Индивидуальное развитие организма</b>	

	Размножение и развитие	
	Наследование признаков у человека	
	Наследственные и врождённые заболевания, их причины и предупреждения	
	Роль генетических знаний в планировании семьи	
	Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.	
	ВИЧ-инфекция и её профилактика	
	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.	
	Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность.	
	Влияние физических упражнений на органы и системы органов.	
	Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение.	
	Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.	
	Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека	
	Значение окружающей среды, как источника веществ и энергии	
	Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.	
	Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни.	
	Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих	

### 9 класс

Часов		Название темы/урока	Использование оборудования «Кванториум»
План	Дата		
<b>4</b>		<b>Введение</b>	
		Биология – наука о живой природе.	
		Методы исследования в биологии.	
		Сущность жизни о свойства живого.	
		Естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие.	
<b>13</b>		<b>Молекулярный уровень</b>	
		Молекулярный уровень: общая характеристика.	
		Органические вещества. Углеводы.	



	Липиды, их строение и функции.	
	Белки, их строение и свойства.	
	Функции белков. Ферменты, их химический состав и роль в клетке.	
	Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. ДНК – носитель наследственной информации	
	РНК. Структура, функции и виды РНК.	
	АТФ и другие органические соединения	
	Биологические катализаторы	
	Лабораторная работа «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»	
	Вирусы	
	Биологические соединения	
	Биологические соединения	
<b>18</b>	<b>Клеточный уровень</b>	
	Клеточный уровень: общая характеристика	
	Основные положения клеточной теории	
	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана.	
	Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука».	Микроскопы «Levenhuk», Бинокляр «Альтами»
	Эукариотическая клетка. Ядро.	
	Эукариотическая клетка. Органоиды клетки.	
	Эукариотическая клетка. Органоиды клетки.	
	Особенности строения прокариотической клетки.	
	Строение клеток прокариот и эукариот. Лабораторная работа «Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание».	Микроскопы «Levenhuk», Бинокляр «Альтами»
	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм.	
	Энергетический обмен в клетке.	
	Фотосинтез и хемосинтез.	
	Автотрофы и гетеротрофы.	
	Ген. Генетический код.	
	Синтез белка в клетке.	
	Деление клетки. Митоз.	Бинокляр «Альтами»
	Клетка – элементарная единица жизни на Земле.	
	Клетка – элементарная единица жизни на Земле.	
<b>46</b>	<b>Организменный уровень</b>	

	Размножение организмов.	
	Бесполое размножение. Формы бесполого размножения.	
	Половое размножение растений и животных. Строение и развитие половых клеток. Мейоз.	
	Сравнение процессов полового и бесполого размножения. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.	
	Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.	
	Онтогенез. Биогенетический закон. Эмбриональный период развития	
	Постэмбриональное развитие организмов. Непрямое развитие. Биологический смысл развития с метаморфозом.	
	Постэмбриональное развитие организмов. Прямое развитие. Причины нарушений развития организмов.	
	Индивидуальное развитие человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	
	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Репродуктивное здоровье	
	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	
	Генетическая терминология и символика. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики	
	История развития генетики	
	Гибридологический метод изучения наследственности Г. Менделя. Законы Менделя для моногибридного скрещивания	
	Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании.	
	Составление простейших схем скрещивания, решение элементарных генетических задач	
	Решение генетических задач с использованием закона единообразия и расщепления	
	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.	
	Составление простейших схем скрещивания, решение элементарных генетических задач	
	Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Закон независимого наследования.	
	Составление простейших схем скрещивания, решение элементарных генетических задач.	

	Решение генетических задач с использованием закона независимого наследования	
	Сцепленное наследование.	
	Составление простейших схем скрещивания, решение элементарных генетических задач.	
	Решение генетических задач на сцепленное наследование.	
	Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме	
	Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	
	Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом	
	Практическая работа «Составление родословных»	
	Взаимодействие генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия.	
	Взаимодействие генов. Аллельные взаимодействия генов.	
	Составление простейших схем скрещивания, решение элементарных генетических задач.	
	Решение генетических задач на взаимодействие генов и множественное действие генов	
	Основные закономерности наследственности	
	Лабораторная работа «Решение генетических задач»	
	Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость.	
	Наследственная изменчивость. Мутации.	
	Фенотипическая изменчивость. Норма реакции.	
	Лабораторная работа «Статистические закономерности модификационной изменчивости».	
	Выявление изменчивости организмов. Лабораторная работа «Выявление изменчивости организмов»	
	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Влияние мутагенов на организм человека	
	Основы учения о наследственности и изменчивости	
	Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	
	Особенности методов селекции растений, животных, микроорганизмов. Достижения селекции.	
	Основные направления селекции микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения. Клеточная инженерия, ее роль в микробиологической промышленности.	

	Основы селекции	
<b>23</b>	<b>Популяционно-видовой уровень</b>	
	Вид, его критерии.	
	Лабораторная работа «Изучение критериев вида»	
	Популяция - структурная единица вида, свойства популяций.	
	Экологические факторы, их значение в жизни организмов.	
	Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея.	
	Вклад Ж. Б. Ламарка в развитие эволюционных идей	
	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Чарльза Дарвина	
	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	
	Лабораторная работа «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений»	
	Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.	
	Популяция как элементарная единица эволюции.	
	Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор.	
	Формы естественного отбора	
	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	
	Лабораторная работа «Обсуждение на моделях роли приспособительного поведения животных»	
	Формирование приспособлений. Лабораторная работа «Выявление приспособленности к среде обитания».	
	Видообразование.	
	Микроэволюция.	
	Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.	
	Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.	
	Основные закономерности эволюции	
	Учение об эволюции органического мира	
	Учение об эволюции органического мира	
<b>16</b>	<b>Экосистемный уровень</b>	

	Сообщество, экосистема, биогеоценоз	
	Структура сообщества.	
	Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты.	
	Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.	
	Абиотические факторы среды.	
	Интенсивность действия факторов среды. Ограничивающий фактор.	
	Биотические факторы среды. Цепи и сети питания.	
	Лабораторная работа «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».	
	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм.	
	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.	
	Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии.	
	Смена экосистем.	
	Агроценозы	
	Изучение и описание экосистем своей местности	
	Практическая работа «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в экосистеме ельник - зеленомошник»	Лаборатория «Экология», датчики освещенности, оксида углерода, кислорода, программное обеспечение для обработки информации
	Естественные сообщества живых организмов.	
<b>16</b>	<b>Биосферный уровень</b>	
	Биосфера — живая оболочка планеты.	
	Структура биосферы.	
	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере.	
	Учение В.И. Вернадского о биосфере.	
	Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в биосфере. Эволюция биосферы	
	Биосфера	
	Гипотезы происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	
	Гипотеза возникновения жизни А. И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях. Современные гипотезы возникновения жизни на Земле.	

	Этапы развития жизни на Земле. Жизнь в архейскую и протерозойскую эру.	
	Жизнь в палеозойскую эру	
	Жизнь в мезозое и кайнозое.	
	Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.	
	Эволюция человека	
	Возникновение и развитие жизни на Земле	
	Антропогенное воздействие на биосферу. Лабораторная работа «Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах».	Лаборатория «Экология», датчики освещенности, оксида углерода, кислорода, программное обеспечение для обработки информации
	Основы рационального природопользования.	

#### Оценочные материалы

1. Биология: 6-9 классы: тематические и итоговые контрольные работы: дидактические материалы/Г. С. Калинова, Е. А. Никишова, А. Н. Мягкова, В. З. Резникова/М.: Вентана-Граф, 2013.
2. Заяц Р. Г. Биология. Школьный курс. Тестовые задания с решениями. – Минск: Букмастер, 2014.
3. Рохлов В.С. Биология. 9 класс. Тематический и итоговый контроль. (2014)
4. Дудкина О.П. Биология. 6-11 классы. Проверочные тесты. Разноуровневые задания. (2013)
5. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 8 класс. М.ВАКО, 201