

**Министерство образования и науки Республики Коми**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Гимназия искусств при Главе Республики Коми» имени Ю.А. Спиридонова**

**Ю.А. Спиридонов нима «Коми Республикаса Юралысь бердын искусство гимназия» уджсикасö  
велöдан канму учреждение**

**ПРИНЯТА**

решением педагогического совета  
государственного профессионального  
общеобразовательного учреждения «Гимназия  
искусств при Главе Республики Коми» имени Ю.А.  
Спиридонова  
от 29.08.2024 г. №1

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом государственного  
профессионального общеобразовательного  
учреждения «Гимназия искусств при Главе  
Республики Коми»  
имени Ю.А. Спиридонова  
от 29.08.2024 г. №728-од

**Рабочая программа учебного предмета  
УПО.07.02, УПО.06.02 «Биология»  
(наименование учебного предмета, курса)**

**для обучающихся 6(2)-9(5) классов  
хореографического отделения  
специальности 52.02.01 «Искусство балета» (углубленная подготовка)**

**Срок реализации - 4 года**

**Аничкова А.В.**  
(Ф.И.О. разработчика, разработчиков)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
1.1.Общая характеристика учебной дисциплины «Биология».....	3
1.2.Место учебной дисциплины «Биология» в учебном плане.....	5
1.3.Результаты освоения учебной дисциплины «Биология».....	6
1.4.Содержание учебной дисциплины «Биология».....	12
2. Тематическое планирование.....	20
2.1.Тематический план.....	20
2.2.Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	29
3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса программы учебной дисциплины «Биология».....	49
4. Рекомендуемая литература.....	55
5. Планируемые результаты изучения учебного предмета.....	57
6. Средства контроля.....	60
7. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.....	65

## 1. Пояснительная записка.

### 1.1. Общая характеристика учебной дисциплины.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

При разработке так же учитывался федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 (с изменениями от 29.12.2014 приказ № 1644); с учетом примерной программы по учебному предмету биология; на основе авторской программы (Рабочие программы предметной линии учебников «Линия жизни» 5-9 класс. / В.В.Пасечник, С. В. Суматохин и др. М.: 2011.).

Рабочая программа учебного предмета «Биология» разработанная в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 (с изменениями от 29.12.2014 приказ № 1644); с учетом примерной программы по учебному предмету биология; на основе авторской программы (Рабочие программы предметной линии учебников «Линия жизни» 5-9 класс. / В.В.Пасечник, С. В. Суматохин и др. М.: 2011г.).

**Целями реализации** основной образовательной программы основного общего образования являются:

- Достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

**Достижение поставленных целей** при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы основного общего образования **предусматривает решение следующих основных задач:**

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);

- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся как части образовательной программы и соответствующему усилению воспитательного потенциала школы, обеспечению индивидуализированного психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном уровне развития личности, созданию необходимых условий для ее самореализации;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

- взаимодействие образовательной организации при реализации основной образовательной программы с социальными партнерами;

- выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, детей с ОВЗ и инвалидов, их интересов через систему клубов, секций, студий и кружков, общественно полезную деятельность, в том числе с использованием возможностей образовательных организаций дополнительного образования;

- организацию интеллектуальных и творческих соревнований, научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- участие обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды, школьного уклада;

- включение обучающихся в процессы познания и преобразования внешкольной социальной среды

(населенного пункта, района, города) для приобретения опыта реального управления и действия;

- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;

- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

#### **Программа учитывает:**

А. Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

Б. Культурно ориентированные принципы: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

В. Деятельностно - ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

#### **В программу обучения включены инновационные технологии:**

- технологии дифференциации и индивидуализации;
- проектные технологии, предполагающие, организацию урока в форме самостоятельного проектирования учебного материала, который в дальнейшем структурируется и моделируется в определенной форме: графической, знаковой или символической;
- технологии проблемного обучения;
- информационные технологии:
- презентации.

В программу обучения включены разные **формы организации** учебного процесса:

- поисковая беседа;
- самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы;
- музейные уроки;
- лабораторные практикумы;
- практические занятия;
- дискуссионные занятия;
- экскурсии;
- проекты.

Программа учитывает различные **методы и приемы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный метод;
- эвристический;
- исследовательский (проектный);
- методы стимулирования и мотивации учебной деятельности;
- познавательные игры;
- методы контроля: устный опрос, письменный опрос (проверочные работы, тесты, графические диктанты, контрольные работы), практические работы, взаимный контроль при групповой работе, самоконтроль при выполнении домашнего задания.

В содержание учебных дисциплин с целью расширения кругозора и познаний по предмету, патриотического воспитания, по изучаемым темам, включен **этнокультурный компонент** (как элемент урока):

- Агротехнические приемы выращивания растений в закрытом грунте совхоза «Пригородный» - 6 класс.
- Хвойные леса Республики Коми – 7 класс
- Распознавание растений своей местности и определение принадлежности систематическим использованием справочников – 7 класс.
- Таежные клещи – переносчики клещевого энцефалита Республики Коми – 7 класс.
- Редкие насекомые Республики Коми – 7 класс.
- Колорадский жук – экологический агрессор – 7 класс.
- Редкие рыбы Республики Коми – 7 класс.
- Промысловые рыбы Республики Коми и их рациональное использование – 7 класс.
- Редкие птицы Республики Коми – 7 класс.
- Птицы окрестностей города Сыктывкара – 7 класс.
- Оленеводство Республике Коми – 7 класс.
- Разведение лосей в Республике Коми – 7 класс.
- Заболевания щитовидной и поджелудочной железы жителей Республики Коми - 8 класс.
- Заболевания органов дыхания и профилактика у жителей города Сыктывкара - 8 класс.
- Питание жителей Республики Коми - 8 класс
- Желудочно - кишечные заболевания жителей города Сыктывкар - 8 класс.

- Качество питьевой воды жителей города Сыктывкара - 8 класс.
- Витаминизация жителей города Сыктывкара – 8 класс
- Заболевания мочевыделительной системы жителей города Сыктывкара и их профилактика - 8 класс.
- Заболевания органов зрения жителей города Сыктывкара - 8 класс.
- Репродуктивное здоровье жителей республики Коми - 8 класс.
- Психическое здоровье жителей республики Коми Республики и профилактика психических расстройств - 8 класс.
- Районированные сорта растений, породы домашних животных – 9 класс.
- Развитие и смена биогеоценозов – 9 класс.
- Популяции растений в парковой зоне гимназии – 9 класс.
- Понятие о типичных биогеоценозах в Республики Коми – 9 класс.
- Сезонные изменения в природе и описание экосистемы своей местности – 9 класс.
- Изменения в экосистемах (на примере Республики Коми) – 9 класс.
- Влияние человеческой деятельности на процессы эволюции видов – 9 класс.
- Красная книга Республики Коми – 9 класс.

Внесен **гимназический компонент** (как элемент урока), отражающий особенности учебного заведения. С этой целью углублено изучение некоторых тем уроков на хореографическом, музыкальном, художественном, гуманитарных отделениях.

- Дыхание и постановка голоса (музыкальное отделение) – 6 класс
- «Осень» в произведениях художников - 6 класс (художественное отделение)
- Сезонные ритмы природы в творчестве художников - 6 класс (художественное отделение)
- Развитие мышечного корсета танцоров – 6 класс (хореографическое отделение)
- Насекомые – музыканты – 7 класс (музыкальное отделение)
- Использование полых стеблей для производства духовых инструментов – 7 класс (музыкальное отделение)
- Гибкость тела танцоров и стеблей растений - 7 класс (музыкальное отделение)
- Красота морских кишечнополостных животных- 7 класс (художественное отделение)
- Голосовой аппарат певцов - 8 класс (музыкальное отделение)
- Развитие скелетной мускулатуры танцоров - 8 класс (хореографическое отделение)
- Лечебная физкультура в деятельности художника, как профилактика скелетных нарушений - 8 класс (художественное отделение)
- Иллюзия в творчестве писателей, художников – 8 класс (гуманитарное отделение)
- Наследование одаренности к музыке, живописи – 9 класс
- Адаптация к условиям гимназии – 9 класс
- Экологические условия в помещениях балетных и художественных классов– 9 класс (хореографическое отделение)

Уточнен список лабораторных, практических работ, экскурсий. Введен стартовый, текущий и итоговый контроль знаний.

**Введены тематические проекты:**

- Хищные растения - 6 класс.
- Зимующие птицы города Сыктывкара 7 класс.

## ***1.2.Место учебной дисциплины в учебном плане.***

Дисциплина входит в образовательную область «Естествознание».

### ***Общая характеристика учебного процесса:***

Содержательной основой курса биологии является биологическая наука. Поэтому биология как учебный предмет вносит существенный вклад в формирование у воспитанников системы знаний, как о живой природе, так и об окружающем мире в целом. Она раскрывает роль биологической науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения. Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование представлений об отличительных особенностях живой природы, её многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе. Для формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым воспитанники должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

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

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях (клеточной, эволюционной Ч. Дарвина), элементарных представлений о наследственности и изменчивости (ген, хромосома, мутация, наследственные

заболевания, наследственная и ненаследственная изменчивость, гаметы), об экосистемной организации жизни; овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов и человека: наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описание биологических объектов и процессов; проведение несложных биологических экспериментов с использованием аналоговых и цифровых биологических приборов и инструментов;

- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведение наблюдений за состоянием собственного организма;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;

- овладение приёмами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, фотографий и другие)

- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний и выбора биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно - деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов. Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в *проектную и исследовательскую деятельность*, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал и др.

Обучающиеся включаются в *коммуникативную учебную деятельность*, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Учебное содержание курса биологии в серии учебно-методических комплектов «Линия жизни» сконструировано следующим образом:

- Основные признаки и закономерности жизнедеятельности организмов (6 класс).
- Многообразие живой природы (7 класс).
- Человек и его здоровье (8 класс).
- Основы общей биологии (9 класс).

Содержание учебников для 5 и 6 классов нацелено на формирование знаний признаков и процессов жизнедеятельности (питание, дыхание, рост, развитие, размножение), присущих всем организмам, взаимосвязи строения и функций, разных форм регуляции процессов жизнедеятельности. Завершается курс рассмотрением организма как единого целого, согласованности протекающих в нём процессов и взаимодействия с окружающей средой.

В курсе биологии 7 класса воспитанники расширяют знания о разнообразии живых организмов, осознают значимость видового богатства в природе и жизни человека, знакомятся с эволюцией растений и животных, изучают взаимоотношения организмов в природных сообществах, влияние факторов среды на жизнедеятельность организмов.

Основное содержание курса биологии 8 класса направлено на формирование знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализацию установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний воспитанников о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5—7 классах.

Основное содержание курса биологии 9 класса посвящено основам общей биологии. Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах; тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень её развития.

Биология в 6 по 9 класс. Общее число учебных часов за пять лет обучения 175— из них 35ч. (1 ч. в неделю) в 6 и 7 классах, 72 ч. (2 ч. в неделю) в 8 классе и 33 ч. (1 ч. в неделю) в 9 классе.

### **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины.**

В соответствии с базисным учебным (образовательным) планом курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир», включающий определённые биологические сведения. По отношению к курсу биологии данный курс является пропедевтическим.

В свою очередь, содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном

пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9.Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### ***Метапредметные результаты освоения ООП***

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». Программа учитывает, обучение на основе использования межпредметных связей. При организации и проведении современного урока биологии широкое использование межпредметных связей успешно влияет не только на прочность усвоения основных знаний, умений и навыков по биологии, но и развивает интеллектуальные и творческие способности воспитанника, расширяет общий кругозор, т.е. развивает в воспитаннике личность.

Межпредметные связи активно включаются, как элемент урока, предметы общеобразовательного и дополнительного цикла. Например, уроки:

Тема: «Насекомые – музыканты» – 7 класс. Насекомые сверчки и музыкальные произведения.

Тема: «Двустворчатые моллюски – фильтраторы» – 7 класс, математика, экология. Расчет объема фильтруемой воды моллюсками.

Тема: «Образование мочи – 8 класс», математика. Скорость и объем фильтрации мочи.

Тема: «Дыхательная система – 8 класс», математика. Объем воздуха выдыхаемый индивидуально и классом.

Тема: «Выращивание рыб в искусственных прудах» - 7 класс. Математика, экология, география, экономика. Расчетные задачи на продуктивность пород рыб.

Тема: «Листопад» - 7 класс. Химия, география, экология, рисование, творчество художников.

Темы, связанные с физикой:

- Диффузия в организме человека: через клеточные мембраны, через стенки лёгочных альвеол и стенки капилляров, осмос – 8 класс.

- Тепловые процессы: терморегуляция в организме человека и её нарушения, энергетический обмен и его нарушения – 8 класс.

- Давление: возникновение кровяного давления и его роль в кровообращении, давление на барабанную перепонку, роль давления крови при образовании первичной мочи, значение разности давления для дыхательных рефлексов, горная болезнь и механизм её возникновения – 8 класс.

- Электрические явления в организме: возникновение и иррадиация возбуждения и торможения в мозге, передача нервного импульса, электрическая активность органов и её использование в диагностике (ЭЭГ, ЭКГ) – 8 класс.

- Оптическая система глаза: преломление светового луча роговицей и хрусталиком, механизм возникновения близорукости и дальнозоркости и их коррекция, возникновение изображения на сетчатке – 8 класс.

В старших классах физические знания требуются учителю биологии для объяснения таких тем, как энергетический обмен и цепь переносчиков электронов, фотосинтез и воздействие фотонов на молекулы хлорофилла, искусственный мутагенез, методы определения возраста палеонтологических находок и др.

При изучении обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);



- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения предмета обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД.** Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая

логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

2. 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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

3. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

4. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

5. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных

характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

7. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

8. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для

выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

ОК 01. Выбирать способы и решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать основное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменениях климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.4. Содержание программы учебного курса дисциплины «Биология». 6 класс.35 часов (1 час в неделю)

№ п/п раздела, темы	Наименование раздела, темы	Дидактические единицы
1.	<b>Жизнедеятельность организмов</b>	Методы биологии. Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Питание. Способы питания организмов. Питание растений существенные признаки почвенного питания растений, роль питания в процессах обмена веществ.

		<p>Управление питанием растений. Минеральные и органические удобрения. Необходимость защиты окружающей среды при применении удобрений. Вред, наносимый окружающей среде при применении удобрений.</p> <p>Фотосинтез воздушное питание растений. Хлоропласты. Хлорофилл. Приспособленность растений к использованию энергии света, воды и углекислого газа. Значение фотосинтеза. Проблемы загрязнения воздуха.</p> <p>Питание бактерий. Способы питания бактерий. Бактерии гетеротрофы (сапротрофы, паразиты)</p> <p>Питание грибов. Разнообразие способов питания. Роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органического вещества. Биосферное значение цианобактерий, бактерий-азотфиксаторов, роль микоризы. Симбиоз у бактерий и грибов.</p> <p>Роль питания и жизнедеятельности клетки и организма, особенности питания и способы добывания пищи растительными, плотоядными и всеядными животными. Различия животных по способам добывания пищи. Хищные растения. Роль питания и жизнедеятельности клетки и организма.</p> <p>Дыхание как компонент обмена веществ. Роль дыхания в жизни организмов. Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных. Роль кислорода в процессе дыхания.</p> <p>Передвижение веществ в организмах, его значение. Передвижение воды, минеральных, органических веществ в растениях. Проводящая функция стебля. Запасание органических веществ в органах растения. Защита растений от повреждений.</p> <p>Передвижение веществ в организме животного, его значение. Кровь, ее состав и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы животных. Гемолимфа и ее роль.</p> <p>Выделение – процесс выведения из организма продуктов жизнедеятельности. Его значение. Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности живых организмов.</p> <p>Выделение у растений. Удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад. Особенности процесса выделения у животных. Удаление продуктов обмена через жабры, кожу, лёгкие, почки.</p>
2.	<b>Размножение, рост и развитие организмов</b>	<p>Размножение, его роль в преемственности поколений, расселении организмов. Бесполое размножение растений.</p> <p>Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Цветок-орган полового размножения. Опыление. Усложнение и значение полового размножения для потомства и эволюции.</p> <p>Рост и развитие – свойства живых организмов. Особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов.</p> <p>Агротехнические приемы, ускоряющие рост растений. Типы развития животных: развитие с превращением, развитие прямое.</p> <p>Влияние вредных привычек на развитие человека.</p>
3.	<b>Регуляция жизнедеятельности организмов</b>	<p>Раздражимость. Реакция растений и животных на изменения в окружающей среде. Биоритмы в жизни организмов. Фотопериодизм.</p> <p>Гуморальная регуляция. Гормоны. Биологически активные вещества. Эндокринная система, его роль в гуморальной регуляции организмов.</p> <p>Нервная система. Общее представление о нервной системе. Нейрон – структурная единица нервной системы. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекс – основа нервной регуляции. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p>Поведение врожденное, безусловные рефлексы.</p> <p>Приобретенное поведение. Условные рефлексы.</p> <p>Движение – свойство живых организмов. Многообразие способов движения живых организмов. Движение растений. Передвижение одноклеточных организмов.</p>

		Передвижение многоклеточных животных в разных средах обитания. Разнообразие способов передвижения многоклеточных организмов. Организм – единое целое. Взаимосвязь клеток, тканей, систем органов и процессов жизнедеятельности.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**7 класс.35 часов (1 час в неделю)**

№ п/п раздела, темы	Наименование раздела, темы	Дидактические единицы
	<b>Введение. Многообразие организмов, их классификация.</b>	Введение. Методы биологии. Систематика - наука о многообразии и классификации организмов. Вклад К. Линнея. Классификация живых организмов. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Вид - исходная единица систематики. Критерии вида, существование вида в природе. Редкие виды растений и животных.
<b>1.</b>	<b>Бактерии, грибы, лишайники</b>	Бактерии - доядерные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие бактерий, их распространение в природе. Роль бактерий в природе и жизни человека. Грибы - царство живой природы. Многообразие грибов, их роль в жизни человека. Грибы - паразиты растений, животных, человека. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Лишайники - комплексные симбиотические организмы. Роль в природе. Лишайники – индикаторы степени загрязнения среды. Охрана лишайников.
<b>2.</b>	<b>Многообразие растительного мира</b>	Водоросли - наиболее древние низшие растения. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Строение, жизнедеятельность. Приспособленность к среде бурых, красных, зеленых водорослей. Риниофиты- первые наземные высшие растения. Появление тканей. Ткани растений. Мхи, строение и жизнедеятельность. Строение печёночных и листостебельных мхов. Роль мхов в природе, хозяйственное значение. Папоротники, строение и жизнедеятельность. Многообразие папоротников, их роль в природе. Значение папоротников в природе. Использование и охрана папоротников. Хвои. Плауны. Многообразие хвоей, плаунов, их роль в природе. Значение хвоей и плаунов в природе. Использование и охрана. Семенные растения. Особенности строения и жизнедеятельности голосеменных растений. Многообразие голосеменных растений. Хвойный лес как природное сообщество. Роль голосеменных в природе, их использование. Разнообразие хвойных растений. Покрытосеменные растения, особенности их строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие покрытосеменных, их классификация. Класс Двудольные, важнейшие семейства класса (с учетом природного окружения). Класс Однодольные, важнейшие семейства класса. Многообразие растений, выращиваемых человеком. Класс Двудольные, важнейшие семейства класса (с учетом природного окружения). Зародышевый период, период молодости зрелость, старость, строение семян Однодольных и Двудольных растений. Развитие корня. Типы корневых систем. Видоизменения корня. Микроэлементы, макроэлементы зоны корня, корневые волоски, виды корней, корневая система. Особенности его строения в связи с функциями. Главный корень, боковые, придаточные корни. Стержневая и мочковатая корневые системы. Корневой чехлик, зоны корня. Видоизменения корня: корнеплоды, корневые клубни, корни воздушные, корни дыхательные, корни прицепки. Почка: верхушечная, пазушная, придаточная, вегетативная, генеративная. Конус нарастания, узел, междоузлие, листорасположение.

		<p>Кора, пробка, камбий, древесина, сердцевина, годичное кольцо. Строение стебля в связи с функциями. Передвижение воды и минеральных веществ в растении. Передвижение и накопление органических веществ в видоизмененных побегах — корневищах, клубнях, луковицах.</p> <p>Лист – вегетативный орган. Лист черешковый, лист сидячий. Клеточное строение листа. Кожица, устьице, мякоть листа, проводящий пучок, сосуды. Жилкование листьев.</p> <p>Дыхание и выделение. Поглощение и транспорт кислорода. Выделение углекислого газа. Чечевички. Роль продуктов выделения в жизни растений и других организмов. Видоизменение побегов. Корневище, клубень, луковица.</p> <p>Цветок – генеративный орган, соцветие. Опыление, двойное оплодотворение. Строение цветка: пестик, тычинка, венчик, чашечка, околоцветник, семязачаток. Классификация покрытосеменных растений опыление, зародышевый мешок, пыльцевая трубка, двойное оплодотворение.</p> <p>Соплодие, околоплодник, плоды простые и сложные, сочные и сухие, односемянные и многосемянные.</p>
3.	<b>Многообразие животного мира</b>	<p>Общие сведения о животном мире. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.</p> <p>Одноклеточные и многоклеточные организмы.</p> <p>Одноклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие одноклеточных животных.</p> <p>Паразитические одноклеточные. Меры предупреждения заболеваний, вызываемых одноклеточными организмами. Роль одноклеточных в природе и жизни человека.</p> <p>Многоклеточные животные. Особенности строения и жизнедеятельности. Специализация клеток. Ткани, органы, системы органов организма животного, их взаимосвязь.</p> <p>Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных животных. Рефлекс. Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека</p> <p>Черви. Особенности строения и жизнедеятельности червей.</p> <p>Многообразие червей: плоские, круглые, кольчатые. Паразитические черви. Меры предупреждения заражения паразитическими червями. Роль червей в природе и жизни.</p> <p>Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Многообразие, промысловое значение моллюсков роль в природе и жизни человека. Многообразие моллюсков.</p> <p>Членистоногие. Особенности строения и жизнедеятельности членистоногих. Многообразие членистоногих: ракообразные, паукообразные, насекомые. Инстинкты. Типы развития насекомых. Медоносные пчелы. Пчеловодство. Членистоногие - возбудители и переносчики возбудителей болезней человека и животных. Меры предупреждения заболеваний. Роль членистоногих в природе, их практическое значение. Охрана членистоногих.</p> <p>Хордовые. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности. Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.</p> <p>Рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности рыб. Приспособление рыб к среде жизни. Многообразие рыб. Рыболовство и рыбоводство.</p> <p>Роль в природе, практическое значение и охрана рыб.</p> <p>Класс Земноводные. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие земноводных. Роль в природе, практическое значение и охрана земноводных.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие пресмыкающихся. Предохранение от укусов и первая помощь при укусе ядовитой змеи. Роль в природе, практическое значение и охрана земноводных и пресмыкающихся.</p>

		<p>Класс Птицы. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Многообразие птиц. Забота о потомстве у птиц. Птицеводство. Породы птиц. Роль в природе, практическое значение, охрана птиц.</p> <p>Класс Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие млекопитающих. Забота о потомстве. Систематика животных. Охрана животного мира. Забота о потомстве. Роль в природе, практическое значение, охрана млекопитающих.</p> <p>Животноводство. Породы млекопитающих. Роль в природе, практическое значение и охрана млекопитающих. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.</p>
4.	<b>Эволюция растений и животных, их охрана</b>	<p>Этапы эволюции органического мира. Палеонтологические доказательства эволюции. Возникновение фотосинтеза. Гетеротрофные и автотрофные организмы. Эволюция растений: от одноклеточных водорослей до покрытосеменных растений. Риниофиты – первые наземные растения.</p> <p>Этапы развития беспозвоночных и позвоночных животных. Прогрессивные организации членистоногих. Охрана растительного и животного мира. Красная книга, заповедники, национальные парки. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам.</p>
5.	<b>Экосистемы (ч)</b>	<p>Экосистема. Естественные и искусственные экосистемы. Цепи питания, потоки энергии. Взаимосвязь компонентов экосистемы. Охрана экосистемы</p> <p>Среда обитания организмов. Экологические факторы, абиотические, биотические, антропогенные.</p> <p>Естественные и искусственные экосистемы (водоем, луг, лес, парк, сад). Факторы среды и их влияние на экосистемы. Взаимосвязь компонентов экосистемы и их приспособленность друг к другу.</p> <p>Искусственные экосистемы. Агроценозы. Охрана экосистем.</p>

#### 8 класс. 72 часа. (2 часа в неделю)

№ п/п раздела, темы	Наименование раздела, темы	Дидактические единицы
	<b>Введение. Человек как биологический вид</b>	<p>Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Анатомия физиология, психология, гигиена.</p> <p>Методы изучения организма человека, их значение и использование в повседневной жизни.</p> <p>Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Антропогенез. Европеоидная, монголоидная, негроидная расы. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.</p>
1.	<b>Общий обзор организма человека</b>	<p>Уровни организации организма человека. Атомно - молекулярный, клеточный, тканевый уровень, виды тканей. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость). Понятие о нейрогуморальной регуляции жизнедеятельности организма. Рефлекс, рефлекторная дуга.</p>
2.	<b>Опора и движение</b>	<p>Состав, строение и рост костей. Функции системы. Виды костей, их свойства. Соединение костей. Скелет головы, скелет туловища, кости черепа. Грудная клетка. Крестец. Таз. Мускулатура. Строение мышц: сухожилие, фасция, брюшко скелетной, мышцы, головка, хвост мышцы, миофибриллы. Основные группы мышц. Мимические мышцы. Брюшной пресс. Диафрагма. Утомление мышц. Мышцы синергисты и антагонисты. Атрофия мышц. Утомление, восстановление. Динамическая и статическая работа мышц.</p> <p>Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Приемы оказания первой</p>



		помощи себе и окружающим при травмах опорно - двигательной системы.
3.	<b>Внутренняя среда организма</b>	<p>Транспорт веществ в организме. Значение постоянства среды. Кровеносная и лимфатическая система.</p> <p>Кровь, лимфа, тканевая жидкость. Плазма. Форменные элементы крови.</p> <p>Значение постоянства внутренней среды организма. Переливание крови.</p> <p>Группы крови. Донор. Реципиент. Иммуитет. Антитела. Вакцинация, вакцина. Лечебная сыворотка. СПИД. Аллергические реакции.</p> <p>Предупредительные прививки. Факторы, влияющие на иммунитет.</p> <p>Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова.</p>
4.	<b>Кровообращение и лимфообращение</b>	<p>Строение работы сердца. Коронарная кровеносная система. Автоматия сердца. Сердечный цикл. Сосудистая система. Движение крови и лимфы по сосудам. Давление крови. Пульс. Аритмия. Пороки сердца. Артерия, вена, аорта. Артериальное и венозное кровотоечения. Первая помощь при кровотечениях. Гигиена сердечно - сосудистой системы. Оказание первой помощи при заболеваниях сердца.</p>
5.	<b>Дыхание</b>	<p>Строение и функции органов дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Голосовой аппарат человека.</p> <p>Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения: вдох и выдох.</p> <p>Охрана воздушной среды. Дыхательный центр. Защитные рефлексы: кашель, чихание, зевота. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья.</p> <p>Реанимация. Болезни и травмы органов дыхания: профилактика, первая помощь. Приемы реанимации. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Вред от табакокурения. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.</p>
6.	<b>Питание</b>	<p>Питание. Значение питания для жизнедеятельности организма. Продукты питания, состав пищи.</p> <p>Органы пищеварения и их функции. Механическая и химическая обработка пищи. Строение зубов, уход за ними. Функции толстого и тонкого кишечника. Исследование И.П. Павлова в области пищеварения.</p> <p>Пищеварение полостное, пристеночное. Барьерная роль печени. Аппендицит. Профилактика нарушения работы пищеварительной системы. Профилактика пищевых отравлений. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.</p>
7.	<b>Обмен веществ и превращение энергии</b>	<p>Пища как биологическая основа жизни. Нарушение обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Биологическое окисление, калория.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Ферменты. и их роль. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Режим питания. Поддержание температуры тела.</p>
8.	<b>Выделение продуктов обмена</b>	<p>Органы мочевого выделения. Роль выделения в поддержании постоянства внутренней среды. Строение функции почек.</p> <p>Нервная и гуморальная регуляция. Заболевание органов мочевого выделения и их предупреждение.</p>
9.	<b>Покровы тела</b>	<p>Слои кожи. Функции кожи.</p> <p>Уход за кожей, волосами, ногтями. Болезни и травмы кожи. Гигиена обуви, одежды. Тепловой удар, солнечный удар. Закаливание. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.</p>
10.	<b>Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов</b>	<p>Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны и механизм их действия на клетки. Нарушение деятельности эндокринной системы и нервной системы:</p> <p>карликовость, гигантизм, кретинизм. Предупреждение и профилактика нарушений работы эндокринной и нервной системы. Врожденные и приобретенные заболевания нервной системы.</p>

11.	<b>Органы чувств. Анализаторы</b>	Органы чувств, их роль в жизни человека. Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. Строение и функции зрительного анализатора. Нарушение зрения и их профилактика. Вестибулярный аппарат. Строение и функции вестибулярного аппарата. Органы равновесия. Нарушение работы анализаторов, профилактика. Слуховой анализатор. Строение и функции слухового анализатора. Нарушение слуха и их профилактика. Мышечные чувства. Вкусовой и обонятельный анализаторы.
12.	<b>Психика и поведение человека</b>	Исследования И. М. Сеченова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина. Психология и поведение человека. Расстройства памяти. Способы улучшения памяти. Познавательная деятельность мозга. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Высшая нервная деятельность. Память, эмоции, речь, мышление. Память и обучение. Виды памяти. Рефлексы. Условные и безусловные рефлексы. Сон и бодрствование. Сон, его значение. Сновидения. Роль обучения и воспитания в развитии и поведении человека. Рациональная организация труда и отдыха. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Программы приобретенного поведения. Инстинкт. Расстройства сна. Особенности высшей нервной деятельности человека. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии и поведении и психики человека.
13.	<b>Размножение и развитие человека</b>	Размножение и развитие. Репродукция. Органы размножения, половые клетки. Ген. Оплодотворение. Зигота. Плацента. Плод. Пуповина. Роды. Рост и развитие ребенка после рождения. Половые хромосомы. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Медико-генетическое консультирование. Роль генетических знаний в планировании семьи. Контрацепция. Беременность и роды. Эмбриональное развитие. Новорожденность, грудной, ясельный, дошкольный, школьный периоды. Половое созревание. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика. Вредное влияние алкоголя, табакокурения, наркотиков на репродуктивное здоровье.
14.	<b>Человек и окружающая среда</b>	Человек и окружающая среда. Биологическая природа и социальная сущность человека. Биосоциальный вид. Здоровый образ жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. 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. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов
15.	<b>Повторение</b>	Повторение «Психика и поведение человека» Летние задания.

№ п/п раздела, темы	Наименование раздела, темы	Дидактические единицы
	<b>Введение. Биология в системе наук</b>	Задачи раздела. Основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Живые системы — объект изучения биологии. Биология как наука. Классификация живых природных объектов. Методы биологических исследований. Значение биологии. Свойства живых систем: дискретность, упорядоченность, обмен веществ и энергии, рост, развитие, саморегуляция, самовоспроизведение. Методы изучения живых систем. Уровни организации живого. Особенности химического состава живых организмов. Роль органических и неорганических веществ в организме.
<b>1.</b>	<b>Основы цитологии – науки о клетке</b>	Возникновение представлений о клетке. Цитология – наука о клетке. Жизненный цикл клеток. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организма. Типы деления клеток. История открытия и изучения клетки. Современные положения клеточной теории. Т. Шванн, М. Шлейден. Клетки растений, грибов, животных. Строение бактериальной клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетках автотрофов и гетеротрофов. Строение и функции прокариотической и эукариотической клеток. Вирусы-бактериофаги. Вирусы — неклеточная форма жизни. Обмен веществ и превращение энергии – основные свойства живых систем. Фотосинтез. Значение и основные процессы различных типов фотосинтеза. Биосинтез белков. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма.
<b>2.</b>	<b>Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов</b>	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Деление клеток простейших организмов. Спорообразование. Почкование. Вегетативное размножение. Значение бесполого размножения в природе. Половое размножение. Мейоз. Основные отличия митоза и мейоза. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды. Индивидуальное развитие организмов. Этапы и стадии онтогенеза животных и растений. Влияние факторов окружающей среды на рост и развитие организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Законы действия экологических факторов на живые организмы. Биологические ритмы. Фотопериодизм.
<b>3.</b>	<b>Основы генетики</b>	Основные понятия генетики: гены, аллели, генотип, фенотип. Генетика как отрасль биологической науки. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Независимое расщепление признаков при дигибридном скрещивании. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Аутосомы и половые хромосомы. Хромосомное определение пола организмов. Основные формы изменчивости организмов. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Эволюционное значение наследственной изменчивости. Ненаследственная изменчивость
<b>4.</b>	<b>Генетика человека</b>	Генетика и медицина. Наследственные заболевания, их предупреждение. Медико-генетическое консультирование. Методы изучения наследственности человека. Генотип и здоровье человека.
<b>5.</b>	<b>Основы селекции и биотехнологии</b>	Селекция — наука о методах создания новых сортов растений, пород животных. Порода. Сорт. Этапы развития селекционной науки. Исходный материал для селекции. Искусственный отбор и гибридизация. Использование знаний о

		наследственности и изменчивости при выведении новых пород и сортов. Достижения селекционеров в создании продуктивных пород животных и высокоурожайных сортов культурных растений. Биотехнология: достижения и перспективы развития. Антибиотики, метод культуры тканей, клон, клонирование. Значение селекции.
6.	<b>Эволюционное учение</b>	<p>Додарвиновская научная картина мира.</p> <p>Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов — результат действия факторов эволюции. Вид как макробиологическая система. Критерии вида. Современные представления о видообразовании. Доказательства эволюции (данные сравнительной анатомии, эмбриологии, палеонтологии, биогеографии).</p> <p>Видообразование. Главные отличительные признаки основных отделов растений. Многообразие видов растений — условие устойчивости биосферы и результат биологической эволюции. Охрана растительного мира.</p> <p>Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность к среде.</p> <p>Усложнение строения растений в процессе эволюции (водоросли, мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные). Многообразие видов животных как результат эволюции. Одноклеточные и многоклеточные животные. Беспозвоночные животные. Хордовые животные. Усложнение строения животных организмов в процессе эволюции (на примере позвоночных). Охрана редких и исчезающих видов животных. Главные направления эволюции органического мира. Их взаимодействие.</p>
7.	<b>Возникновение и развитие жизни на земле</b>	<p>Развитие жизни на Земле. Основные теории возникновения и развития жизни на Земле. Биогенез и абиогенез. Гипотеза А. И. Опарина о происхождении жизни. Единство химического состава живой материи. Геохронология жизни на Земле. Понятие о палеонтологии как науке, о древней жизни. Главные направления эволюции органического мира. Их взаимодействие.</p>
8.	<b>Взаимосвязи организмов и окружающей среды</b>	<p>Экология как наука.</p> <p>Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Основные свойства популяции как надорганизменной системы. Половая и возрастная структура популяций. Изменение численности популяций. Сохранение и динамика численности популяций редких и исчезающих видов.</p> <p>Типы взаимодействия организмов в биоценозе (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Структура пищевых связей и их роль в сообществе. Экосистема. Экосистемная организация живой природы. Экологическая ниша. Роль производителей, потребителей, разрушителей органических веществ. Особенности агроэкосистемы.</p> <p>Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Ноосфера - краткая история эволюции биосферы.</p> <p>Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.</p>

## 2. Тематическое планирование.

### 2.1. Тематический план.

№ раздел	Наименование раздела, темы	Количество часов	
			В том числе

а, темы		Всего	практ./лабор. работы	контроль работы
<b>1 год обучения. 6 класс. 35 часов. 1 час в неделю.</b>				
	<b>1. Жизнедеятельность организмов(17 ч)</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Методы биологии.	1		
<b>1.2</b>	Питание. Почвенное питание растений. Типы почв Республики Коми. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем»	1		
<b>1.3</b>	Удобрения. Роль доломитовой муки в земледелии Республики Коми. Контрольная работа за курс « Биология 5 класс»	1		1
<b>1.4</b>	Фотосинтез. Условия фотосинтеза.	1		
<b>1.5</b>	Значение фотосинтеза на Земле.	1		
<b>1.6</b>	Питание бактерий	1		
<b>1.7</b>	Питание грибов	1		
<b>1.8</b>	Симбиоз бактерий и грибов	1		
<b>1.9</b>	Питание животных. Кормовые растения, выращиваемые в Республике Коми.	1		
<b>1.10</b>	Питание животных. Хищные растения. Защита проекта по теме: «Хищные растения»	1		
<b>1.11</b>	Дыхание, его роль в жизни организмов. Дыхание у растений. Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании»	1		
<b>1.12</b>	Дыхание у животных	1		
<b>1.13</b>	Передвижение веществ у растений	1		
<b>1.14</b>	Передвижение веществ у животных. Лабораторная работа №1 «Передвижение минеральных веществ в растительном организме»	1	1	
<b>1.15</b>	Выделение у растений. Листопад.	1		
<b>1.16</b>	Выделение у животных	1		
<b>1.17</b>	Контрольная работа по теме: «Жизнедеятельность организмов»	1		1
	<b>2. Размножение, рост и развитие организмов (7ч)</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	Размножение организмов Значение размножения. Л.р. №2 «Вегетативное. Размножение комнатных растений»	1	1	
<b>2.2</b>	Половое размножение	1		
<b>2.3</b>	Влияние вредных привычек на развитие человека. (Хореографическое отделение)	1		
<b>2.4</b>	Рост и развитие организмов. Развитие мышечного корсета танцоров.	1		
<b>2.5</b>	Агротехнические приемы, ускоряющие рост растений. Агротехнические приемы выращивания растений в закрытом грунте совхоза «Пригородный»	1		
<b>2.6</b>	Развитие животных с превращением и без превращения	1		
<b>2.7</b>	Контрольная работа по теме «Размножение, рост и развитие организмов»	1		1
	<b>3. Регуляция жизнедеятельности организмов (10) ч</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	
<b>3.1</b>	Раздражимость – свойство живых организмов	1		
<b>3.2</b>	Биоритмы в жизни организмов. Сезонные ритмы природы в творчестве художников. (Художественное отделение)	1		

3.3	Гуморальная регуляция	1		
3.4	Нервная регуляция. Общее представление о нервной системе.	1		
3.5	Рефлекс – основа нервной регуляции	1		
3.6	Нейрогуморальная регуляция. Л.р. 3 «Изучение аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов»	1	1	
3.7	Поведение организмов	1		
3.8	Движение – свойство живых организмов	1		
3.9	Передвижение многоклеточных животных	1		
3.10	Экскурсия по теме «Фенологические наблюдения за весенней природой» Летние задания.	1		
	<b>4. Итоговая аттестация. Обобщение.</b>	1		1
4.1	Организм – единое целое. Итоговая контрольная работа по курсу «Биология 6 класс»	1		1

<b>2 год обучения. 7 класс 1 час в неделю, 35 часов.</b>				
1	<b>1. Введение. Многообразие организмов, их классификация.</b>	1		
1.1	Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность. Вид - основная единица систематики.	1		
	<b>2.Раздел. Бактерии, грибы, лишайники (3 часа)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
2.1	Бактерии - доядерные организмы, особенности строения и жизнедеятельности, значение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека, разнообразие бактерий, значение бактерий.	1		
2.2	Грибы - царство живой природы. <b>Л.р. №1 «Изучение строения плесневых грибов»</b> Грибы - паразиты растений, животных, человека. <b>Пр. р. №2 «Распознавание съедобных и ядовитых грибов»</b>	1	2	
2.3	Лишайники - комплексные симбиотические организмы. <b>Контрольно-обобщающий урок по теме: «Бактерии, грибы, лишайники»</b>	1		1
	<b>3. Раздел. Многообразие растительного мира (12 часов)</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
3.1	Общая характеристика водорослей. Многообразие водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека, строение, жизнедеятельность размножение, <b>Л.р. №2 « Изучение внешнего строения водорослей»</b>	1	1	
3.2	Высшие споровые растения. Риниофиты - первые наземные высшие растения, происхождение высших споровых растений. Моховидные. Строение и жизнедеятельность, размножение мхов. <b>Л.р. №3 «Изучение внешнего строения мхов»</b>	1	1	
3.3	Папоротниковидные. Строение, жизнедеятельность, размножение. Плауновидные, хвощевидные. Строение, жизнедеятельность, размножение. <b>Л.р. №4 « Изучение внешнего строения папоротников»</b>	1	1	
3.4	Голосеменные - отдел семенных растений. Особенность строения и жизнедеятельность голосеменных.Разнообразие хвойных растений, многообразие голосеменных. Хвойный лес как природное сообщество. Э.К.К. <b>Л.р. №5. «Изучение строения и многообразия голосеменных растений»</b>	1	1	
3.5	Покрывосеменные, или цветковые растения. <b>Л.р. №6. «Изучение строения и многообразия покрывосеменных растений»</b> . Строение семян. <b>Л.р. №7 «.Изучение семян однодольных и</b>	1	3	

	<b>двудольных растений»</b> Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корне <b>Л.р.№8 «Стержневая и мочковатая стержневые системы»</b>			
3.6	Побег и почки. Строение стебля. Использование полых стеблей для производства духовых музыкальных инструментов Гибкость стебля и гибкость тела танцоров.	1		
3.7	Внешнее строение листа. Клеточное строение листа.	1		
3.8	Видоизменение побегов. Корневище, клубень, луковица. <b>Л.р. №9 «Изучение видоизмененных побегов»</b>	1	1	
3.9	Строение и разнообразие цветков. Соцветие, типы соцветий. <b>Л. р. №10 « Изучение органов цветкового растения»</b>	1	1	
3.10	Размножение покрытосеменных растений. Классификация покрытосеменных растений. Класс Двудольные растения. Важнейшие семейства класса. <b>Пр. р. №2 «Распознавание растений своей местности и определение признаков класса».</b>	1	1	
3.11	Класс Однодольные растения. Важнейшие семейства класса. <b>Пр.р. №3 «Распознавание растений своей местности и определение признаков класса»</b>	1	1	
3.12	Повторение и закрепление темы: «Многообразие растительного мира» <b>Контрольная работа по теме «Многообразие растительного мира</b>	1		1
	<b>4. Раздел. Многообразие животного мира (14часов)</b>	14	12	1
4.1	Общие сведения о животном мире. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Одноклеточные животные или простейшие. Особенность строения и жизнедеятельности, многообразие одноклеточных животных. Паразитические простейшие животные.	1		
4.2	Ткани, органы и системы органов их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. <b>Л.р. №11 « Изучения строения клеток и тканей многоклеточных животных»</b>	1	1	
4.3	Тип Кишечнополостные, особенности строения жизнедеятельности кишечнополостных, Рефлекс. <b>Л.р. №12 «Изучение, внешнего строения пресноводной гидры».</b> Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни человека. Красота морских кишечнополостных животных.	1	1	
4.4	Общая характеристика червей, тип плоские черви. Тип Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности червей. <b>Л.р. №13 «Изучение плоских и круглых червей по влажным препаратам»</b> Тип Кольчатые черви. Паразитические черви. <b>Л.р. №14 «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение»</b>	1	2	
4.5	Тип Моллюски. Класс: Брюхоногие и Двустворчатые моллюски. <b>Л.р. №15 «Изучение внешнего строения и раковин моллюсков»</b> <b>Л.р. №15 « Наблюдение за поведением улитки в аквариуме»</b> . Головоногие моллюски Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Контрольная работа по теме Моллюски	1	2	
4.6	Тип Членистоногие, класс Ракообразные Особенности строения и жизнедеятельности. <b>Л.р. №16 «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих по коллекциям»</b>	1	1	
4.7	Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие членистоногих. Таежные клещи – переносчики клещевого энцефалита Республики Коми –	1		
4.8	Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Насекомые – музыканты. Колорадский жук – экологический агрессор в Р.К. Э.К.К. Многообразие насекомых. Редкие насекомые Республики Коми. Контрольная работа по теме «Членистоногие»	1		
4.9	Тип хордовые. Общая характеристика хордовых. Ланцетник – низшее хордовое животное. Строение и жизнедеятельность рыб.	1	1	

	Размножение. Редкие рыбы Республики Коми Приспособление рыб к условиям обитания, значение рыб. <b>Л.р. №17 «Изучение особенностей внешнего строения рыб и передвижения в связи с образом жизни»</b> Промысловые рыбы Республики Коми и их рациональное использование.			
4.10	Класс Земноводные. Многообразие земноводных. <b>Л.р. №18 «Изучение особенностей внешнего строения лягушки в связи с образом жизни»</b> Класс Пресмыкающиеся. Многообразие пресмыкающихся.	1	1	
4.11	Класс Птиц, Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие птиц. <b>Л.р. №19 «Изучение особенностей внешнего строения и оперения птиц в связи с образом жизни»</b> Редкие птицы Республики Коми. Многообразие птиц, их значение. Птицеводство. <b>Л.р. №20 «Изучение строения яйца»</b> Птицы окрестностей города Сыктывкара.	1	2	
4.12	Класс Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение. <b>Л.р. №21 «Изучение скелета и зубной системы млекопитающих»</b> Развитие оленеводства Республики Коми. Многообразие зверей. Систематика животных. Охрана животного мира. Домашние млекопитающие. Животноводство, породы млекопитающих. Разведение лосей в Республике Коми.	1	1	
4.13	<b>Экскурсия</b> по теме «Многообразие млекопитающих Республики Коми (экологический центр)» Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека.	1		
4.14	<b>Контрольная работа по теме: «Многообразие животного мира</b>	1		1
	<b>5. Раздел. Эволюция растений и животных, их охрана. (1 час)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
5.1	Этапы эволюции органического мира. Освоение суши растениями и животными. Охрана растительного и животного мира <b>Пр.р. №4 «Определение принадлежности животных к определенной систематической группе»</b>	1	1	
	<b>6. Раздел. Экосистемы (3 часа)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
6.1	Экосистема. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Биотические и антропогенные факторы. Межвидовые отношения Искусственные экосистемы. Агроценозы	1		
6.2	<b>Контрольная работа по темам «Эволюция растений и животных», «Экосистемы»</b>	1		1
6.3	<b>Экскурсия</b> в парк (как искусственная экосистема) по теме «Птицы и членистоногие города Сыктывкара» Составление списка птиц местной фауны.	1		
	<b>Глава 7. Повторение (1 час).</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
7.1	Повторение по всему курсу биологии 7 класс. Итоговая контрольная работа за курс «Биология 7 класс» Летние задания.	1		1

<b>3 год обучения. 8 класс 2 часа в неделю, 72 часа.</b>				
	<b>Введение. Человек как биологический вид (3ч)</b>	3		<b>1</b>
1	Биология как наука. Значение биологии. Методы биологических исследований человека.	1		
2	Биологическая природа человека. Расы человека. Человек как биологический вид.	1		
3	<b>Контрольная работа за курс биологии 6, 7 класс.</b>	1		1
	<b>1.Раздел. Общий обзор организма человека (3ч)</b>	3	1	



1.3	Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.	1		
1.4	Строение организма человека. Уровни организации организма <b>Л.р.№1</b> «Изучение микроскопического строения тканей»	1	1	
1.5	Регуляция процессов жизнедеятельности.	1		
	<b>2.Раздел. Опора и движение (6ч)</b>	6	5	
2.1	Опора и движение. Опорно-двигательная система <b>Л.р. №2</b> «Изучение микроскопического строения кости»	1	1	
2.2	Скелет человека. Суставы. <b>Л.Р.№3,4</b> «Изучение внешнего вида отдельных костей»	1	2	
2.3	Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов	1		
2.4	Строение и функции скелетных мышц. Развитие скелетной мускулатуры танцоров.	1		
2.5	Работа мышц и ее регуляция. <b>Л.р. №5</b> «Влияние статической и динамической работы на утомление мышц»	1	1	
2.6	Нарушение опорно-двигательной системы <b>Л.Р.№6</b> «Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия». Лечебная физкультура в деятельности хореографа, как профилактика скелетных нарушений	1	1	
	<b>3. Раздел. Внутренняя среда организма (4ч)</b>	4	1	
3.1	Состав внутренней среды организма и ее функция.	1		
3.2	Состав крови. <b>Л.р. №7</b> «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки»	1	1	
3.3	Свертывание крови.	1		
3.4	Иммунитет.	1		
	<b>4.Раздел. Кровообращение и лимфообращение (3ч)</b>	4	4	1
4.1	Органы кровообращения. <b>Пр.р.№1</b> «Распознавание органов системы кровообращения»	1	1	
4.2	Лимфообращение. <b>Л.р. №8</b> «Измерение кровяного давления» <b>Л. Р. №9</b> «Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке»	1	2	
4.3	Сердечно сосудистые заболевания. <b>Л.Р. №10</b> «Изучение приемов остановки капиллярного, венозного, артериального кровотечений»	1	1	
4.4	<b>Контрольный</b> тест по теме: «Кровь и кровообращение»	1		1
	<b>5. Раздел. Дыхание (5ч)</b>	5	3	1
5.1	Дыхание. Дыхательная система. Органы дыхания. <b>Пр.р.№2</b> «Распознавание системы органов дыхания»	1	1	
5.2	Механизм дыхания.	1		
5.3	Регуляция дыхания. <b>Л.р.№11.</b> «Определение частоты дыхания» <b>Л.р.№12</b> «Измерение объёма грудной клетки при вдохе и выдохе»	1	2	
5.4	Заболевание органов дыхания, их профилактика. Э.К.К. Заболевания органов дыхания и профилактика у жителей города Сыктывкара.	1		
5.5	<b>Контрольная</b> работа по теме «Дыхание»	1		1
	<b>6. Раздел. Питание (5ч)</b>	5	2	
6.1	Питание. Пищеварительная система.	1		
6.2	Пищеварение в ротовой полости. Глотка. Пищевод. <b>Пр.р.№3</b> «Распознавание системы органов пищеварения»	1	1	

6.3	Пищеварение в желудке и кишечнике. <b>Л.Р.№13</b> «Изучение действия желудочного сока на белки, действие слюны на крахмал»	1	1	
6.4	Всасывание питательных веществ в кровь.	1		
6.5	Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Э.К.К. Питание жителей Республики Коми Желудочно-кишечные заболевания жителей города Сыктывкар.	1		
	<b>7.Раздел. Обмен веществ и превращение энергии (5ч)</b>	5	1	
7.1	Обмен веществ и превращение энергии. Э.К.К. Качество питьевой воды жителей города Сыктывкара	1		
7.2	Роль ферментов в пищеварении.	1		
7.3	Витамины. Витаминизация жителей Республики Коми Э.К.К.	1		
7.4	Нормы и режим питания. <b>Пр.р.№4</b> «Определение норм рационального питания. Составление пищевых рационов»	1	1	
7.5	Заболевания, связанные с нарушением обмена веществ.	1		
	<b>8. Раздел. Выделение продуктов обмена (3ч)</b>	3	1	1
8.1	Выделение, его значение. Мочеполовая система. <b>Пр.р.№5</b> «Распознавание органов выделительной системы»	1	1	
8.2	Заболевание органов мочеиспускания. Регуляция деятельности мочеиспускательной системы. Э.К.К. Заболевания мочеиспускательной системы жителей города Сыктывкара и их профилактика.	1		
8.3	<b>Контрольная работа по теме «Выделение продуктов обмена»</b>	1		1
	<b>9.Раздел. Покровы тела (4ч)</b>	4		1
9.1	Покровы тела. Строение и функции кожи. Терморегуляция кожи.	1		
9.2	Болезни и травмы кожи.	1		
9.3	Гигиена кожных покровов.	1		
9.4	<b>Контрольная работа по теме «Покровы тела»</b>	1		1
	<b>10.Раздел. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов (8ч)</b>	8	2	1
10.1	Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции.	1		
10.2	Работа эндокринной системы и ее нарушения. Э.К.К. Заболевания щитовидной и поджелудочной железы жителей Республики Коми	1		
10.3	Нервная система. Отделы нервной системы: центральная и периферическая.	1		
10.4	Спинной мозг. Строение и функции спинного мозга. Спинномозговые нервы.	1		
10.5	Головной мозг. Строение и функции головного мозга Отделы головного мозга. <b>Л.р.№14</b> «Пальцевосная проба и особенности движений связанных функциями мозжечка, среднего мозга	1	1	
10.6	Вегетативная нервная система. Соматические и автономные отделы мозга. <b>Пр.р. №6</b> «Штриховое раздражение кожи»	1	1	
10.7	Нарушение в работе нервной системы и их предупреждения.	1		
10.8	<b>Контрольный тест по теме: «Нейрогуморальная регуляция».</b>	1		1
	<b>11.Раздел. Органы чувств. Анализаторы. (5ч)</b>	5	1	1
11.1	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. <b>Л.р. №15</b> «Изучение изменения размера зрачка» Э.К.К. Глазные заболевания жителей города Сыктывкара.	1	1	

11.2	Слуховой анализатор. Строение и функции слухового анализатора.	1		
11.3	Вестибулярный аппарат. Мышечные чувства.	1		
11.4	Вкусовой и обонятельный анализаторы.	1		
11.5	<b>Контрольный работа</b> по теме « Органы чувств».	1		1
	<b>12. Раздел. Психика и поведение человека (7ч)</b>	7		1
12.1	Высшая нервная деятельность. Рефлексы.	1		
12.2	Память, эмоции, речь, мышление. Память и обучение. Виды памяти.	1		
12.3	Условные и безусловные рефлексы.	1		
12.4	Сон и бодрствование. Сон, его значение. Сновидения.	1		
12.5	Роль обучения и воспитания в развитии и поведении человека. Э.К.К. Психическое здоровье жителей республики Коми Республики и профилактика психических расстройств.	1		
12.6	Рациональная организация труда и отдыха артиста балета, планирование своего времени, гигиена труда.	1		
12.7	<b>Контрольный тест</b> по теме «ВНД»	1		1
	<b>13. Раздел. Размножение и развитие человека (3ч)</b>	3	1	
13.1	Размножение и развитие. Репродукция. Э.К.К. Репродуктивное здоровье жителей республики Коми.	1		
13.2	Органы размножения, половые клетки. Оплодотворение.	1		
13.3	Рост и развитие ребенка после рождения. <b>Л.р.№16</b> «Измерение массы и роста своего организма»	1	1	
	<b>14. Раздел. Человек и окружающая среда (3ч)</b>	3	1	1
14.1	Биологическая природа и социальная сущность человека. Биосоциальный вид. <b>Л.р. №17</b> «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека»	1	1	
14.2	Соблюдение правил поведения в окружающей среде.	1		
14.3	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Окружающая среда и здоровье человека» Соблюдение санитарно- гигиенических норм правил здорового образа жизни.	1		1
	<b>15. Раздел. Повторение (4ч)</b>	4		1
15.1	Повторение. Укрепление здоровья: аутотренинг. Закаливание, двигательная активность.	1		
15.2	Влияние физических упражнений на органы и системы органов.	1		
15.3	Повторение «Психика и поведение человека» Летние задания	1		
15.4	<b>Итоговая контрольная работа</b> за курс биологии 8 класса	1		1

<b>4 год обучения. 9 класс. 33 часа. 1 час в неделю.</b>				
	<b>Введение. Биология в системе наук (1ч)</b>	1		
1	Биология как наука. Живые организмы – объект изучения биологии. Уровни организации жизни. Методы биологических исследований. Значение биологии.	1		
	<b>Раздел 1. Основы цитологии – науки о клетке (6 ч)</b>	6	3	1
1.1	Цитология – наука о клетке. Клеточная теория	1		

1.2	Химический состав клетки Строение клетки. Мембранные компоненты клетки. <b>Л.Р. №1. «Сравнение строения растительной и животной клеток»</b>	1	1	
1.3	Строение клетки. Строение и функции ядра. Прокариоты и эукариоты. <b>Л.Р. №2 «Изучение тканей растений и животных»</b> <b>Л.Р. №3 «Выявление дефицита азота, фосфора, калия у комнатных растений»</b>	1	2	
1.4	Строение клетки. Особенности клеточного строения организмов. Вирусы	1		
1.5	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. Биосинтез белка	1		
1.6	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. <b>Контрольная работа по теме «Основы цитологии»</b>	1		1
	<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (3 ч)</b>	3		1
2. 1	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз. Половое размножение. Мейоз. Основные отличия митоза и мейоза	1		
2. 2	Индивидуальное размножение организма (онтогенез) Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1		
2. 3	<b>Контрольная работа по теме «Размножение индивидуальное развитие»</b>	1		1
	<b>Раздел 3. Основы генетики (6ч)</b>	6	1	1
3. 1	Генетика как отрасль биологической науки Методы исследования наследственности. Фенотип. Генотип	1		
3. 2	Закономерности наследования Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. <b>Решение генетических задач</b>	1		
3. 3	Закон расщепления. Независимое наследование признаков при дигибридном скрещивании. <b>Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание»</b>	1		
3. 4	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Наследование одаренности к музыке, живописи. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	1		
3. 5	Комбинативная изменчивость. Фенотипическая изменчивость. <b>Л.Р.№4 «Изучение ненаследственной изменчивости листьев у комнатных растений».</b>	1	1	
3. 6	Контрольная работа по теме «Основы генетики»	1		1
	<b>Раздел 4. Генетика человека (1ч)</b>	1	1	
4. 1	Методы изучения наследственности человека. Генотип и здоровье человека <b>Л.Р.№5 «Составление родословных»</b>	1	1	
	<b>Раздел 5. Основы селекции и биотехнологии (2ч)</b>	2		1
5. 1	Основы селекции. Многообразие методов селекции. Достижения мировой и отечественной селекции. <b>Э.К.К. Районированные сорта растений, породы домашних животных в Республике Коми</b>	1		
5. 2	Биотехнология: достижения и перспективы развития <b>Контрольная работа по теме «Селекция»</b>	1		1
	<b>6. Раздел Эволюционное учение (5ч)</b>	5	1	1
6. 1	Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида.	1		
6. 2	Популяционная структура вида. Видообразование. Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции	1		
6. 3	Адаптация как результат естественного отбора. <b>Л.Р.№6 «Изучение приспособленности к среде обитания»</b> Адаптация к условиям гимназии.	1	1	
6. 4	Микроэволюция. Макроэволюция Главные направления эволюции органического мира. Их взаимодействие Биологическое	1		

	разнообразие как основа устойчивости биосферы			
6. 5	<b>Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»</b>	1		1
	<b>Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле (3ч)</b>	3		1
7. 1	Взгляды, теории, гипотезы о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции	1		
7. 2	История развития органического мира. Урок – семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»	1		
7. 3	Контрольная работа по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	1		
	<b>8.Раздел Взаимосвязи организмов и окружающей среды (6ч)</b>	6	2	1
8.1	Экология как наука Влияние экологических факторов на организм. <b>П.Р.№1</b> Анализ и оценка влияния факторов среды на здоровье	1	1	
8.2	Экологическая ниша. Популяция. Структура популяций. <b>ЭК.К.</b> Популяции растений в парковой зоне гимназии Типы взаимодействия популяций разных видов. Экосистемная организация природы. Компоненты экосистемы	1		
8.3	Структура экосистем. Поток энергии и пищевые цепи. Искусственные экосистемы <b>Л.Р.№7</b> «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме»	1	1	
8.4	Биосфера – глобальная экосистема. <b>ЭК.К.</b> Понятие о типичных биогеоценозах в Республике Коми. <b>Экскурсия</b> «Сезонные изменения в природе и описание экосистемы своей местности» <b>Э.К.К.</b>	1		
8.5	Экологические проблемы современности. <b>ЭК.К.</b> Изменения в экосистемах Республики Коми в результате влияния человека. Охраняемые виды растений и животных в Республике Коми. Экологические условия в помещениях балетных классов.	1		
8.6	Итоговая контрольная работа за курс биологии 9 класса	1		1

## 2.2. Характеристика основных видов деятельности студентов.

Тема	Основные виды деятельности студентов.
<b>1 год обучения, 6 класс.</b>	
<b>1. Жизнедеятельность организмов</b>	
Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ. Методы биологии.	<b>Выявлять</b> существенные особенности процесса обмена веществ. <b>Обосновывать</b> значение энергии для живых организмов <b>Доказывать</b> родство и единство органического мира
Питание. Почвенное питание растений. Типы почв Республики Коми. Лабораторный опыт «Поглощение воды корнем»	<b>Выделять</b> существенные признаки почвенного питания растений. <b>Объяснять</b> роль питания в процессах обмена веществ. <b>Доказывать</b> с помощью эксперимента роль корневого давления в передвижении воды и минеральных
Удобрения. Роль доломитовой муки в земледелии Республики Коми. Контрольная работа за курс « Биология 5 класс»	<b>Объяснять</b> необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путем внесения удобрений. <b>Оценивать</b> вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз

	удобрений. <b>Приводить</b> доказательства необходимости защиты окружающей среды
Фотосинтез. Условия фотосинтеза.	<b>Называть и описывать</b> условия и результаты фотосинтеза. <b>Объяснять</b> значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека. <b>Приводить</b> доказательства необходимости охраны воздуха от загрязнений
Значение фотосинтеза на Земле.	<b>Называть и описывать</b> условия и результаты фотосинтеза. <b>Объяснять</b> значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека. <b>Приводить</b> доказательства необходимости охраны воздуха от загрязнений
Питание бактерий	<b>Называть и описывать</b> способы питания бактерий и грибов. <b>Объяснять</b> роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органического вещества <b>Обосновывать</b> биосферное значение цианобактерий, бактерий-азотфиксаторов, <b>раскрывать</b> роль микоризы.
Питание грибов	<b>Называть и описывать</b> способы питания бактерий и грибов. <b>Объяснять</b> роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органического вещества <b>Обосновывать</b> биосферное значение цианобактерий, бактерий-азотфиксаторов, <b>раскрывать</b> роль микоризы
Симбиоз бактерий и грибов	<b>Называть и описывать</b> способы питания бактерий и грибов. <b>Объяснять</b> роль в природе бактерий и грибов как разрушителей органического вещества <b>Обосновывать</b> биосферное значение цианобактерий, бактерий-азотфиксаторов, <b>раскрывать</b> роль микоризы
Питание животных. Кормовые растения, выращиваемые в Республике Коми.	<b>Определять</b> особенности питания и способы добывания пищи растительными, плотоядными и всеядными животными. <b>Различать</b> животных по способам добывания пищи
Питание животных. Хищные растения. Защита проекта по теме: «Хищные растения»	<b>Определять</b> особенности питания и способы добывания пищи растительными, плотоядными и всеядными животными. <b>Различать</b> животных по способам добывания пищи
Дыхание, его роль в жизни организмов. Дыхание у растений. Дыхание и постановка голоса (Муз. отд.). Д/задание: Лабораторный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании»	<b>Выделять</b> существенные признаки дыхания. <b>Объяснять</b> роль дыхания в процессе обмена веществ <b>Объяснять</b> роль кислорода в процессе дыхания <b>Ставить</b> биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов

Дыхание у животных	<p><b>Выделять</b> существенные признаки дыхания.</p> <p><b>Объяснять</b> роль дыхания в процессе обмена веществ</p> <p><b>Объяснять</b> роль кислорода в процессе дыхания</p> <p><b>Ставить</b> биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов</p>
Передвижение веществ у растений	<p><b>Объяснять</b> роль транспорта веществ в процессе обмена веществ</p> <p><b>Объяснять</b> Особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растении.</p> <p><b>Доказывать</b> с помощью эксперимента передвижение воды, минеральных веществ по сосудам древесины, а органических по ситовидным трубкам.</p>
Передвижение веществ у животных. Лабораторная работа №1 «Передвижение минеральных веществ в растительном организме»	<p><b>Объяснять</b> особенности передвижения веществ в организме животных.</p> <p><b>Определять</b> значение передвижения веществ в жизни животных.</p>
Выделение у растений. Листопад. «Осень» в произведениях художников.	<p><b>Определять</b> существенные признаки выделения.</p> <p><b>Объяснять</b> роль выделения в процессе обмена веществ</p> <p><b>Делать выводы</b> об обмене веществ, как характерном признаке живых организмов. <b>Приводить</b> примеры органов выделения у растений</p>
Выделение у животных	<p><b>Определять</b> существенные признаки выделения.</p> <p><b>Объяснять</b> роль выделения в процессе обмена веществ</p> <p><b>Делать выводы</b> Об обмене веществ как характерном признаке живых организмов.</p> <p><b>Приводить</b> примеры органов выделения у животных</p>
Контрольная работа по теме: «Жизнедеятельность организмов»	<p><b>Обосновывать</b> участие процессов питания, дыхания, выделения в обмене веществ. <b>Устанавливать</b> взаимосвязь дыхания, фотосинтеза и почвенного питания растений</p>
<b>2. Размножение, рост и развитие организмов(7ч)</b>	
Размножение организмов Значение размножения. Л.р. №2 «Вегетативное Размножение комнатных растений»	<p><b>Выявлять</b> существенные отличия бесполого размножения от полового</p> <p><b>Называть и описывать</b> различные способы бесполого размножения, <b>приводить</b> их примеры. <b>Делать выводы</b> о биологическом значении бесполого размножения</p>
Половое размножение	<p><b>Называть и определять</b> части цветка.</p> <p><b>Делать выводы</b> о значении опыления.</p> <p><b>Определять</b> особенности и преимущества полового размножения.</p> <p><b>Объяснять</b> значение полового размножения для потомства и</p>

	эволюции органического мира
Влияние вредных привычек на развитие человека. (Хореографическое отделение)	<b>Обосновывать</b> негативное влияние вредных привычек на развитие организма <b>Объяснять</b> опасность вредных привычек <b>Понимать</b> ценности здорового и безопасного образа жизни
Рост и развитие организмов. Развитие мышечного корсета танцоров.	<b>Объяснять</b> особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов. <b>Определять</b> возраст деревьев по годичным кольцам <b>Проводить</b> наблюдения за ростом и развитием организмов
Агротехнические приемы, ускоряющие рост растений. Агротехнические приемы выращивания растений в закрытом грунте совхоза «Пригородный»	<b>Проводить</b> биологические исследования и объяснять их результат. <b>Объяснять</b> особенности развития животных с превращением и без превращения
Развитие животных с превращением и без превращения	<b>Проводить</b> биологические исследования и объяснять их результат. <b>Объяснять</b> особенности развития животных с превращением и без превращения
Контрольная работа по теме «Размножение, рост и развитие организмов»	<b>Понимать</b> роль процесса деления клеток для роста и развития организма <b>Выявлять</b> черты сходства в размножении и развитии растений и животных
<b>3. Регуляция жизнедеятельности организмов (10) ч</b>	
Раздражимость – свойство живых организмов	<b>Выделять</b> существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов. <b>Объяснять</b> согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме. <b>Описывать</b> реакции растений и животных на изменения в окружающей среде
Биоритмы в жизни организмов.	<b>Выделять</b> существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов. <b>Объяснять</b> согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме <b>Описывать</b> реакции растений и животных на изменения в окружающей среде
Гуморальная регуляция	<b>Объяснять</b> особенности гуморальной регуляции у различных организмов <b>Объяснять</b> значение эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов
Нервная регуляция. Общее представление о нервной системе.	<b>Объяснять</b> роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. <b>Объяснять</b> рефлекторный характер деятельности нервных процессов



Рефлекс – основа нервной регуляции	<b>Объяснять</b> роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. <b>Объяснять</b> рефлекторный характер деятельности нервных процессов
Нейрогуморальная регуляция. Л.р. 3 «Изучение аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов»	<b>Объяснять</b> особенности нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у разных организмов. <b>Объяснять</b> значение саморегуляции физиологических процессов в организме. <b>Ставить</b> биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности у животных и <b>объяснять</b> их
Поведение организмов	<b>Объяснять</b> причины врожденное поведение. <b>Наблюдать</b> и <b>описывать</b> поведение животных. <b>Различать</b> врожденное и приобретенное поведение
Движение – свойство живых организмов	<b>Наблюдать</b> и <b>описывать</b> движение различных организмов <b>Устанавливать</b> взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организмов
Передвижение многоклеточных животных	<b>Описывать</b> способы передвижения многоклеточных организмов <b>Устанавливать</b> взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения многоклеточных организмов
Организм – единое целое. Итоговая контрольная работа по курсу «Биология 6 класс»	<b>Выявлять</b> взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста. <b>Устанавливать</b> взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения многоклеточных организмов
Экскурсия по теме «Фенологические наблюдения за весенней природой» Летние задания.	Наблюдать. Описывать, устанавливать весенние признаки пробуждения природы
<b>2 год обучения. 7 класс.</b>	
<b>1. Система органического мира.</b>	
Основные систематические категории, их соподчиненность. Вид - основная единица систематики.	Характеризовать роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей, методы изучения живых объектов. Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с натуральными объектами и гербарными материалами. Выделять признаки живых организмов. Отличие живого от неживого.

<b>2.Раздел. Бактерии, грибы, лишайники (3 часа)</b>	
Бактерии - доядерные организмы, особенности строения и жизнедеятельности, значение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека, разнообразие бактерий, значение бактерий.	Выделять признаки царства бактерий роль бактерий в природе жизни человека. Бактерии- возбудители заболеваний растений, животных, человека. Определять царство бактерии, роль бактерий в природе и жизни человека. Находить информацию о человеке в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты
Грибы - царство живой природы. Л.р. №1 «Изучение строения плесневых грибов» Грибы - паразиты растений, животных, человека. Пр. р. №2 «Распознавание съедобных и ядовитых грибов»	Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Различать грибы - царство живой природы, многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека, грибы- паразиты растений, животных, человека.
Лишайники - комплексные симбиотические организмы. Контрольно-обобщающий урок по теме: «Бактерии, грибы, лишайники»	Определять место лишайников в системе органического мира. Оперировать основными понятиями пройденного материала по теме «Бактерии, грибы, лишайники»
<b>3. Раздел. Многообразие растительного мира (12 часов)</b>	
Общая характеристика водорослей. Многообразие водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека, строение, жизнедеятельность размножение, Л.р. №2 « Изучение внешнего строения водорослей»	Наблюдать одноклеточные и многоклеточные организмы, признаки организмов, роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Характеризовать значение водорослей в природе и жизни человека, строение, жизнедеятельность размножение, Роль водорослей в природе их использование в практической деятельности.
Высшие споровые растения. Риниофиты - первые наземные высшие растения, происхождение высших споровых растений. Моховидные. Строение и жизнедеятельность, размножение мхов. Л.р. №3 «Изучение внешнего строения мхов»	Определяют роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности, приспособленность растений к разным средам обитания, усложнение растений в процессе эволюции. Характеризуют роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение растений в процессе эволюции.
Папоротниковидные. Строение, жизнедеятельность, размножение. Плауновидные, хвощевидные. Строение, жизнедеятельность, размножение. Л.р. №4 « Изучение внешнего	Приводят доказательства роли растений в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистемах. Находят информацию роли растений в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме усложнение растений в процессе эволюции

строения папоротников»	
Голосеменные - отдел семенных растений. Особенность строения и жизнедеятельность голосеменных. Разнообразие хвойных растений, многообразие голосеменных. Хвойный лес как природное сообщество. Э.К.К. Л.р. №5. «Изучение строения и многообразия голосеменных растений»	Оценивают биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Оценивают биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности.
Покрывтосеменные, или цветковые растения. Л.р. №6. «Изучение строения и многообразия покрывтосеменных растений» . Строение семян. Л.р. №7 «Изучение семян однодольных и двудольных растений» Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корне Л.р. №8 «Стержневая и мочковатая стержневые системы»	Оценивают биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Наблюдают биологический эксперимент, наблюдение описание биологических объектов.
Побег и почки. Строение стебля. Использование полых стеблей для производства духовых музыкальных инструментов Гибкость стебля и гибкость тела танцоров.	Оценивают роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме усложнение растений в процессе эволюции. Биологический эксперимент, наблюдение описание биологических объектов. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции
Внешнее строение листа. Клеточное строение листа.	Наблюдают биологического эксперимента, наблюдение описание биологических объектов. Наблюдают клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.
Видоизменение побегов. Корневище, клубень, луковица. Л.р. №9 «Изучение видоизмененных побегов»	Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Строение и разнообразие цветков. Соцветие, типы соцветий. Л. р. №10 « Изучение органов цветкового растения»	Наблюдают усложнение органов растений и животных в процессе эволюции Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

Размножение покрытосеменных растений. Классификация покрытосеменных растений. Класс Двудольные растения. Важнейшие семейства класса. Пр. р. №2 «Распознавание растений своей местности и определение признаков класса».	Объясняют роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение растений в процессе эволюции. Объясняют приемы выращивания и размножения растений и , уход за ними. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её . Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Класс Однодольные растения. Важнейшие семейства класса. Пр.р. №3 «Распознавание растений своей местности и определение признаков класса»	Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Повторение и закрепление темы: «Многообразие растительного мира» Контрольная работа по теме «Многообразие растительного мира	Оперировать основными понятиями Выполняют тесты. Оперировать основными понятиями пройденного материала.
<b>4. Раздел. Многообразие животного мира (14часов)</b>	
Общие сведения о животном мире. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Одноклеточные животные или простейшие. Особенность строения и жизнедеятельности, многообразие одноклеточных животных. Паразитические простейшие животные.	Оценивают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности. Характеризуют роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции. Оценивают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции
Ткани, органы и системы органов их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Л.р. №11 «Изучения строения клеток и тканей многоклеточных животных»	Сравнивать органы и системы органов животных отдельных типов и классов. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Тип Кишечнополостные, особенности строения жизнедеятельности кишечнополостных, Рефлекс. Л.р. №12 «Изучение, внешнего строения пресноводной гидры». Многообразие кишечнополостных, их роль в природе и жизни	Оценивать роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции

человека. Красота морских кишечнополостных животных животных.	
Общая характеристика червей, тип плоские черви. Тип Круглые черви. Особенности строения и жизнедеятельности червей. Л.р. №13 «Изучение плоских и круглых червей по влажным препаратам» Тип Кольчатые черви. Паразитические черви. Л.р. №14 «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражение»	Объяснять родство, общность происхождения и эволюцию животных на примере сопоставления отдельных групп сравнивать органы и системы органов животных отдельных типов и классов. Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики, заболеваний, вызванных животными. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Тип Моллюски. Класс: Брюхоногие и Двустворчатые моллюски. Л.р. №15 «Изучение внешнего строения и раковин моллюсков» Л.р. №15 «Наблюдение за поведением улитки в аквариуме» . Головоногие моллюски Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Контрольная работа по теме Моллюски	Оценивают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции. Сравнивают группы животных. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
Тип Членистоногие, класс Ракообразные Особенности строения и жизнедеятельности. Л.р. №16 «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих по коллекциям»	Выявлять изменчивость организмов, приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных организмов в экосистеме. Характеризуют роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции
Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие членистоногих. Таежные клещи – переносчики клещевого энцефалита Республики Коми –	Выявлять изменчивость организмов, приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных организмов в экосистеме. Характеризуют роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции
Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Насекомые – музыканты. Колорадский жук –	Выявлять изменчивость организмов, приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных организмов в экосистеме. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их

<p>экологический агрессор в Р.К. Э.К.К.</p> <p>Многообразие насекомых. Редкие насекомые Республики Коми. Контрольная работа по теме «Членистоногие»</p>	<p>результаты. Характеризуют роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции.</p> <p>Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики, заболеваний, вызванных животными</p>
<p>Тип хордовые. Общая характеристика хордовых. Ланцетник – низшее хордовое животное. Строение и жизнедеятельность рыб. Размножение. Редкие рыбы Республики Коми</p> <p>Приспособление рыб к условиям обитания, значение рыб. Л.р. №17 «Изучение особенностей внешнего строения рыб и передвижения в связи с образом жизни»</p> <p>Промысловые рыбы Республики Коми и их рациональное использование.</p>	<p>Объяснять родство, общность происхождения и эволюцию растений на примере сопоставления отдельных групп сравнивать органы и системы органов животных отдельных типов и классов. Объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, Интернете, анализировать и оценивать её. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.</p>
<p>Класс Земноводные. Многообразие земноводных. Л.р. №18 «Изучение особенностей внешнего строения лягушки в связи с образом жизни» Класс Пресмыкающиеся. Многообразие пресмыкающихся.</p>	<p>Оценивают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции</p>
<p>Класс Птиц, Особенности строения и процессов жизнедеятельности, многообразие птиц. Л.р. №19 «Изучение особенностей внешнего строения и оперения птиц в связи с образом жизни» Редкие птицы Республики Коми. Многообразие птиц, их значение. Птицеводство. Л.р. №20 «Изучение строения яйца» Птицы окрестностей города Сыктывкара.</p>	<p>Оценивают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции.</p> <p>Показывают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме, усложнение животных в процессе эволюции</p>
<p>Класс Млекопитающие. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение. Л.р. №21 «Изучение скелета и зубной системы млекопитающих»</p>	<p>Объяснять роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности. Выявлять изменчивость организмов, приспособление организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных организмов в экосистеме Доказывают роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности</p>

Развитие оленеводства Республике Коми. Многообразие зверей. Систематика животных. Охрана животного мира. Домашние млекопитающие. Животноводство, породы млекопитающих. Разведение лосей в Республике Коми.	
Экскурсия по теме «Многообразие млекопитающих Республики Коми (экологический центр)» Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека.	Объяснять роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности
Контрольная работа по теме: «Многообразие животного мира	
<b>5. Раздел. Эволюция растений и животных, их охрана.(1 час)</b>	
Этапы эволюции органического мира. Освоение суши растениями и животными. Охрана растительного и животного мира Пр.р. №4 «Определение принадлежности животных к определенной систематической группе»	Выясняют этапы эволюции органического мира Систематизируют животных Прослеживают этапы развития беспозвоночных Доказывают экологические проблемы, их влияние на жизнь живых организмов
<b>6. Раздел. Экосистемы (3 часа)</b>	
Экосистема. Среда обитания организмов. Экологические факторы. Биотические и антропогенные факторы. Межвидовые отношения Искусственные экосистемы. Агроценозы	Характеризуют роль производителей, разрушителей, потребителей в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме, цепи питания. Оценивают роль пищевых связей в экосистеме, цепей питания Доказывают, что биосфера- глобальная экосистема Доказывают, что биосфера - глобальная экосистема. Характеризуют экологические проблемы, их влияние на жизнь людей.
. Контрольная работа по темам «Эволюция растений и животных», «Экосистемы»	
Экскурсия в парк (как искусственная экосистема) по теме «Птицы и членистоногие города Сыктывкара» Составление списка птиц местной фауны.	Умение применять знания на практике, наблюдение, фиксирование наблюдаемого
<b>Раздел 7 Повторение (1 час)</b>	

Повторение по всему курсу биологии 7 класс. Итоговая контрольная работа за курс «Биология 7 класс»Летние задания.	Оперируют основными понятиями курса
<b>3 год обучения. 8 класс.</b>	
Введение. Человек как биологический вид. (2ч)	
Биология как наука. Значение биологии.. Методы биологических исследований человека.	Объяснять место и роль человека в природе. Объяснять значение методов изучения человека. Науки о человеке, их методы.
Биологическая природа человека. Расы человека. Человек как биологический вид. Контрольная работа за курс биологии 6, 7 класс.	Объясняют место и роль человека в природе. Объяснять роль человека в природе. Демонстрировать знания.
<b>1.Раздел. Общий обзор организма человека. (3ч)</b>	
Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.	Сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения.
Строение организма человека. Уровни организации организма Л.р.№1 «Изучение микроскопического строения тканей»	Анализировать общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Характеризовать строение тканей. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Регуляция процессов жизнедеятельности.	Объяснять нейро- гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.
<b>2.Раздел.Опора и движение ( 6ч)</b>	
Опора и движение. Опорно-двигательная система Л.р. №2 «Изучение микроскопического строения кости»	Выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Скелет человека. Суставы. Л.Р.№3,4 «Изучение внешнего вида отдельных костей»	Выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека
Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов	Характеризуют строение скелета
Строение и функции скелетных мышц. Развитие скелетной мускулатуры танцоров.	Объясняют свойства опорно-двигательной системы
Работа мышц и ее регуляция. Л.р. №5 «Влияние статической и динамической работы на утомление мышц»	Характеризуют влияние работы на утомление мышц. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.



Нарушение опорно-двигательной системы Л.Р.№6 «Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия». Лечебная физкультура в деятельности художника, как профилактика скелетных нарушений	Осваивают приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы
<b>3. Раздел. Внутренняя среда организма. (4ч)</b>	
Состав внутренней среды организма и ее функция.	Объясняют состав внутренней среды
Состав крови. Л.р. №7 «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки»	Характеризуют состав крови. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Свертывание крови.	Объясняют группы крови, схему переливания крови
Иммунитет.	Объясняют факторы, влияющие на иммунитет, виды иммунитета
<b>4.Раздел. Кровообращение и лимфообращение(3ч).</b>	
Органы кровообращения. Лимфообращение. Пр.р.№1 «Распознавание органов системы кровообращения» Л.р. №8 «Измерение кровяного давления» Л. Р. №9 «Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке»	Распознают органы системы кровообращения. Измеряют давление и пульс. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Сердечно сосудистые заболевания. Л.Р. №10 «Изучение приемов остановки капиллярного, венозного, артериального кровотечений»	Применяют знания при остановке кровотечения. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Контрольный тест по теме: «Кровь и кровообращение»	Демонстрируют полученные знания
<b>5. Раздел. Дыхание. (5ч)</b>	
Дыхание. Дыхательная система.Органы дыхания. Пр.р.№2 «Распознавание системы органов дыхания»	Распознают органы дыхания. Объясняют дыхание Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Механизм дыхания.	Объясняют механизма вдоха и выдоха

Регуляция дыхания. Л.р.№11. «Определение частоты дыхания» Л.р.№12 «Измерение обхвата грудной клетки при вдохе и выдохе»	Определение частоты дыхания.
Заболевание органов дыхания, их профилактика. Э.К.К. Заболевания органов дыхания и профилактика у жителей города Сыктывкара.	Характеризуют методы профилактики заболеваний органов дыхания
Контрольная работа по теме «Дыхание»	Демонстрируют полученные знания
<b>6. Раздел. Питание. (6ч)</b>	
Питание. Пищеварительная система.	Выделяют существенные признаки процессов питания и пищеварения. Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Пищеварение в ротовой полости. Глотка. Пищевод. Пр.р.№3 «Распознавание системы органов пищеварения»	Распознают органы пищеварения
Пищеварение в желудке и кишечнике. Л.Р.№13 «Изучение действия желудочного сока на белки, действие слюны на крахмал»	Объясняют действия желудочного сока. Объясняют пищеварение в ротовой полости.
Всасывание питательных веществ в кровь.	Характеризуют барьерную роль печени.
Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Э.К.К. Питание жителей Республики Коми Желудочно-кишечные заболевания жителей города Сыктывкар.	Характеризуют приемы профилактики пищевых отравлений. Причины возникновения инфекционных заболеваний ж.к.т. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.
<b>7.Раздел. Обмен веществ и превращение энергии.(5ч)</b>	
Обмен веществ и превращение энергии. Э.К.К. Качество питьевой воды жителей города Сыктывкара	Выделяют существенные признаки обмена веществ
Роль ферментов в пищеварении.	Характеризуют биологическую основу ферментов и их действие
Витамины. Витаминация жителей Республики Коми Э.К.К.	Характеризуют роль витаминов
Нормы и режим питания. Пр.р.№4 «Определение норм рационального питания. Составление пищевых рационов»	Определяют нормы рационального питания.
Заболевания, связанные с нарушением обмена веществ.	

<b>8. Раздел. Выделение продуктов обмена (3ч)</b>	
Выделение, его значение. Мочеполовая система. Пр.р.№5 «Распознавание органов выделительной системы»	Выделяют существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма.
Заболевание органов мочевыделения. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Э.К.К. Заболевания мочевыделительной системы жителей города Сыктывкара и их профилактика.	Характеризуют соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы
Контрольная работа по теме «Выделение продуктов обмена»	Демонстрируют полученные знания
<b>9.Раздел. Покровы тела (4ч)</b>	
Покровы тела. Строение функции кожи. Терморегуляция кожи.	Выделяют функции покрова тела. Осваивают приемы первой помощи при тепловом и солнечном ударе
Болезни и травмы кожи.	Характеризуют приемы ухода за кожей
Гигиена кожных покровов.	Осваивают соблюдение способов гигиены кожи
Контрольная работа по теме «Покровы тела»	Демонстрируют полученные знания. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>10.Раздел. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организмов (8ч)</b>	
Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции.	Выделяют существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма
Работа эндокринной системы и ее нарушения. Э.К.К. Заболевания щитовидной и поджелудочной железы жителей Республики Коми	Характеризуют работу эндокринной системы
Нервная система. Отделы нервной системы: центральная и периферическая.	Характеризуют строение и функции нервной системы.
Спинной мозг. Строение и функции спинного мозга. Спинномозговые нервы.	Объясняют функции спинного мозга. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Головной мозг. Строение и функции головного мозга. Отделы головного мозга. Л.р.№14 «Пальценосовая проба и особенности движений связанных функциями мозжечка, среднего мозга	Изучают строения головного мозга. Объясняют функции отделов мозга.

Вегетативная нервная система. Соматические и автономные отделы мозга. Пр.р. №6 «Штриховое раздражение кожи»	Характеризуют нервную систему по выполняемой функции.
Нарушение в работе нервной системы и их предупреждения.	Характеризуют заболевания НС и их предупреждение. Объясняют: менингит, полиомиелит, столбняк, сотрясение мозга.
Контрольный тест по теме: «Нейрогуморальная регуляция».	Демонстрируют полученные знания. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.

#### **11.Раздел. Органы чувств. Анализаторы (5ч)**

Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. Л.р. №15 «Изучение изменения размера зрачка» Э.К.К. Глазные заболевания жителей города Сыктывкара.	Изучают изменения размера зрачка. Распознают части зрительного анализатора
Слуховой анализатор. Строение и функции слухового анализатора.	Распознают части слухового анализатора. Характеризуют заболевания органов зрения и слуха их предупреждение
Вестибулярный аппарат. Мышечные чувства.	Характеризуют органы равновесия. Изучают профилактику нарушения работы анализатора.
Вкусовой и обонятельный анализаторы.	Распознают части вкусового анализатора. Изучают профилактику нарушения работы анализаторов
Контрольный работа по теме « Органы чувств».	Оперируют основными понятиями темы. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.

#### **12. Раздел. Психика и поведение человека(6ч)**

Высшая нервная деятельность. Рефлексы.	Выделяют существенные признаки поведения человека
Память, эмоции, речь, мышление. Память и обучение. Виды памяти. Иллюзия в творчестве писателей, художников.	Характеризуют ВНД
Условные и безусловные рефлексы.	Объясняют значение инстинкта. Формирование рефлексов
Сон и бодрствование. Сон, его значение. Сновидения.	Характеризуют значение сна для человека
Роль обучения и воспитания в развитии и поведении человека. Рациональная организация труда и отдыха.	
Контрольный тест по теме «ВНД»	Оперируют основными понятиями темы. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.

#### **13. Раздел. Размножение и развитие человека (3ч)**

Размножение и развитие. Репродукция. Э.К.К. Репродуктивное здоровье жителей республики Коми.	Объясняют наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение
Органы размножения, половые клетки. Оплодотворение.	Объясняют основные понятия темы
Рост и развитие ребенка после рождения. Л.р.№16 «Измерение массы и роста своего организма»	Измеряют массу и рост своего организма.
<b>14. Раздел. Человек и окружающая среда.(3ч)</b>	
Биологическая природа и социальная сущность человека. Биосоциальный вид. Л.р. №17 «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека»	Характеризуют социальную и биологическую сущность человека. Объясняют факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.
Соблюдение правил поведения в окружающей среде.	Характеризуют культуру отношения к собственному здоровью. Изучают соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Объясняют причины страха, паники.
Контрольная работа по теме: «Окружающая среда и здоровье человека» Соблюдение санитарно-гигиенических норм правил здорового образа жизни.	Демонстрируют полученные знания.
<b>15. Раздел. Повторение. (4ч)</b>	
Повторение Укрепление здоровья: аутотренинг. Закаливание, двигательная активность.	Осваивают приемы рациональной организации труда и отдыха. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Влияние физических упражнений на органы и системы органов.	Обобщают собственные знания по физической культуре в рамках нагрузки артистов балета.
Повторение «Психика и поведение человека» Летние задания	
Итоговая контрольная работа за курс биологии 8 класса	Демонстрируют полученные знания. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>4 год обучения.9 класс</b>	
<b>Введение. Биология в системе наук. (1ч)</b>	
Биология как наука. Живые организмы – объект изучения биологии. Уровни организации жизни.	Выделять биологические науки. Знать их цели исследований. Выделять методы биологических исследований.

Методы биологических исследований. Значение биологии.	
<b>Раздел 1. Основы цитологии – науки о клетке (6 ч)</b>	
Цитология – наука о клетке. Клеточная теория	Изучить историю изучения клетки. Выделять вклад ученых в теме исследования клетки. Выделять методы биологических исследований.
Химический состав клетки Строение клетки. Мембранные компоненты клетки. Л.Р. №1. «Сравнение строения растительной и животной клеток»	Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы. Выделять признаки клетки: строение, жизнедеятельность. Различать на таблицах взаимосвязи между строением и функцией. Наблюдать и описывать
Строение клетки. Строение и функции ядра. Прокариоты и эукариоты. Л.Р. №2 «Изучение тканей растений и животных» Л.Р. №3 «Выявление дефицита азота, фосфора, калия у комнатных растений»	Выделять признаки клетки: строение, жизнедеятельность. Различать на таблицах взаимосвязи между строением и функцией. Наблюдать и описывать
Строение клетки. Особенности клеточного строения организмов. Вирусы	Выделять признаки клетки: строение, жизнедеятельность. Различать на таблицах взаимосвязи между строением и функцией. Наблюдать и описывать. Выделять строение вируса. Различать на таблицах взаимосвязи между строением и функцией. Наблюдать и описывать. Выделять отличие от бактерий
Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. Биосинтез белка	Выделять существенные признаки процессов обмена веществ и превращений энергии, питания. Дыхания, выделения, транспорта веществ в клетке и организме. Выделять этапы биосинтеза белка, описывать этапы. Сравнивать этапы
Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. Контрольная работа по теме «Основы цитологии»	Выделять и понимать гомеостаз клетки. Объяснять роль витаминов и ферментов в жизнедеятельности клетки, организма. Демонстрация полученных знаний по теме. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (3 ч)</b>	
Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз. Половое размножение. Мейоз. Основные отличия митоза и мейоза	Выделять признаки, способы размножения. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Сравнивать изменчивость, наследственность, половое и бесполое размножение, половые гаметы, их рост и развитие. Различать этапы митоза. Сравнивать изменчивость, наследственность, половое и бесполое размножение, половые гаметы, их рост и развитие. Различать роль и этапы мейоза
Индивидуальное размножение организма (онтогенез) Влияние факторов внешней среды на онтогенез	Выделять этапы индивидуального размножения, уметь различать и сравнивать этапы. Выделять сходство зародышей организмов. Уметь объяснять влияние факторов среды на онтогенез. Приводить примеры. Выделять уровни приспособленности организмов к среде.
Контрольная работа по теме «Размножение индивидуальное развитие»	Демонстрация полученных знаний по теме
<b>Раздел 3. Основы генетики (11ч)</b>	

Генетика как отрасль биологической науки Методы исследования наследственности. Фенотип. Генотип	Знать и рассказывать историю развития генетики. Выделять признаки, способы размножения. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа.
Закономерности наследования Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Решение генетических задач	Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Уметь применять законы Менделя в решении генетических задач. Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Уметь применять законы Менделя в решении генетических задач
Закон расщепления. Независимое наследование признаков при дигибридном скрещивании. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание»	Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Уметь применять законы Менделя в решении генетических задач
Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Наследование одаренности к музыке, живописи. Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	Выделять методы исследования наследственности. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Уметь применять законы Менделя в решении генетических задач. Объяснять закладывание пола будущей особи. Объяснять механизмы наследственности и изменчивости. Отличать фенотип от генотипа. Выделять формы изменчивости и причины их возникновения. Характеризовать роль мутаций. Наблюдать
Комбинативная изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Л.Р.№4 «Изучение ненаследственной изменчивости листьев у комнатных растений».	Выделять особенности комбинативной изменчивости. Характеризовать модификационную изменчивость и причины возникновения. Наблюдать на практике
Контрольная работа по теме «Основы генетики»	Демонстрация полученных знаний по теме. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>Раздел 4. Генетика человека (3ч)</b>	
Методы изучения наследственности человека. Генотип и здоровье человека Л.Р.№5 «Составление родословных»	Выделять методы изучения наследственности. Анализировать генетическое разнообразие человека. Анализировать генетическое разнообразие человека. Овладение навыками составления родословной. Умение выявлять причины возникновения генетических заболеваний.
<b>Раздел 5. Основы селекции и биотехнологии(4ч)</b>	
Основы селекции. Многообразие методов селекции. Достижения мировой и отечественной селекции. Э.К.К. Районированные сорта растений, породы домашних животных в Республике Коми	Объяснять задачи селекции и методы селекции. Приводить примеры сортов, пород, штаммов бактерий и их использование. Овладеть знаниями по истории селекции. Объяснять задачи селекции и методы селекции. Приводить примеры сортов, пород, штаммов бактерий и их использование в практической жизни

Биотехнология: достижения и перспективы развития Контрольная работа по теме «Селекция»	Овладеть знаниями по истории селекции. Объяснять задачи селекции и методы селекции. Приводить примеры сортов, пород, штаммов бактерий и их использование в практической жизни. Объяснять роль биотехнологии. Демонстрация полученных знаний по теме. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни
<b>6. Раздел Эволюционное учение(13ч)</b>	
Учение об эволюции органического мира. Вид. Критерии вида.	Выделять признаки вида. Объяснять формирование приспособлений к среде обитания на примерах и причины многообразия видов. Выделять изменчивость у организмов одного вида. Выделять признаки вида и критерии. Объяснять формирование приспособлений к среде обитания на примерах и причины многообразия видов. Выделять изменчивость у организмов одного вида.
Популяционная структура вида. Видообразование. Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции	Выделять признаки вида и популяционную структуру. Объяснять формирование приспособлений к среде обитания на примерах и причины многообразия видов. Выделять изменчивость у организмов одного вида. Объяснять: популяция, генофонд. Выделять признаки вида. Объяснять формирование приспособлений к среде обитания на примерах и причины многообразия видов. Выделять изменчивость у организмов одного вида. Выделять роль Ч. Дарвина. Объяснять и различать формы борьбы за существование. Приводить примеры, сравнивать.
Адаптация как результат естественного отбора. Л.Р.№6 «Изучение приспособленности к среде обитания» Адаптация к условиям гимназии.	Объяснять причины возникновения, характер. Характеризовать взаимоприспособленность видов в природе.
Микроэволюция. Макроэволюция Главные направления эволюции органического мира. Их взаимодействие Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы	Объяснять роль и отличия микро и макро эволюции. Объяснять роль и отличия микро и макро эволюции.. Объяснять роль и отличия микро и макро эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Аргументировать. Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать последствия деятельности человека. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека на экосистемы. Объяснять значение биологического разнообразия.
Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»	Демонстрация полученных знаний по теме. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле (6ч)</b>	
Взгляды, теории, гипотезы о происхождении жизни Органический мир как результат эволюции	Доказывать гипотезы А.Опарина, Д. Холдейна, С.Миллера. Объяснять взгляды креационистов.
История развития органического мира	Доказывать последовательность развития органического мира. Уметь пользоваться геохронологической таблицей.
Урок – семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»	Овладение умением аргументировано отстаивать в ходе дискуссии по обсуждению свою точку зрения по теме. Демонстрация полученных знаний по теме.
Контрольная работа по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»	Демонстрация полученных знаний по теме. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
<b>8.Раздел Взаимосвязи организмов и окружающей среды(15ч)</b>	
Экология как наука Влияние экологических факторов на организм. П.Р.№1 Анализ и оценка влияния факторов среды на здоровье	Выделять экологию, как науку. Различать экологические факторы и их действие на природу. Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать последствия деятельности человека. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека на экосистемы. Объяснять значение биологического разнообразия.



Экологическая ниша. Популяция. Структура популяций. ЭК.К. Популяции растений в парковой зоне гимназии Типы взаимодействия популяций разных видов. Экосистемная организация природы. Компоненты экосистемы	Объяснять понятие «экологическая ниша». Различать «место обитания». Выделять роль популяций, структуру. Объяснять понятие «экологическая ниша». Различать «место обитания». Выделять роль популяций, структуру. Выделять роль популяций, структуру. Определять и объяснять типы биотических взаимоотношений в популяциях и их роль в экосистеме. Определять и объяснять типы биотических взаимоотношений в популяциях и их роль в экосистеме. Объяснять организацию экосистемы. Выделять компоненты экосистемы их роль в природе.
Структура экосистем. Поток энергии и пищевые цепи. Искусственные экосистемы Л.Р.№7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме»	Определять и объяснять типы биотических взаимоотношений в популяциях и их роль в экосистеме. Объяснять организацию экосистемы. Выделять компоненты экосистемы их роль в природе. Объяснять структуру и умение различать их. Объяснять различие искусственных экосистем. Выделять компоненты экосистемы их роль в природе. Объяснять структуру и умение различать их. Умение составлять пищевые цепи. Определять и объяснять типы биотических взаимоотношений в популяциях и их роль в экосистеме. Объяснять организацию экосистемы. Выделять компоненты экосистемы их роль в природе. Объяснять структуру и умение различать их. Умение составлять пищевые цепи.
Биосфера – глобальная экосистема. ЭК.К. Понятие о типичных биогеоценозах в Республике Коми. Экскурсия «Сезонные изменения в природе и описание экосистемы своей местности» Э.К.К.	Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать последствия деятельности человека. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека на экосистемы. Объяснять значение биологического разнообразия. Умение выяснять, объяснять биологические особенности сезонных изменений организмов. Фиксировать сезонные изменения. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.
Экологические проблемы современности. ЭК.К. Изменения в экосистемах Республики Коми в результате влияния человека. Охраняемые виды растений и животных в Республике Коми. Экологические условия в помещениях балетных классов.	Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать последствия деятельности человека. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека на экосистемы. Объяснять значение биологического разнообразия.
Итоговая контрольная работа за курс биологии 9 класса	Демонстрация полученных знаний за курс биологии 9 класса. Применять полученные знания и умения на уроках и в жизни.

### 3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса программы учебной дисциплины «Биология».

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» имеет в наличии в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования учебный кабинет, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся (Письмо Министерства науки и образования РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении обще-образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»).

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам биологии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

№ п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
<b>Библиотечный фонд</b>		
Библиотечный фонд		
1	Стандарт основного общего образования по биологии	1
2	Общая методика преподавания биологии	1
3	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	4
4	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	30
5	Определитель насекомых	1
6	Определитель птиц	1
7	Определитель растений	1
8	Энциклопедия «Животные»	1
9	Энциклопедия «Растения»	1
Таблицы		
1	Анатомия, физиология и гигиена человека	1
2	Биотехнология	1
3	Генетика	1
4	Единицы измерений, используемых в биологии	1
5	Основы экологии	1
6	Портреты ученых биологов	комплект
7	Правила поведения в учебном кабинете	1
8	Правила поведения на экскурсии	1
9	Правила работы с цифровым микроскопом	14
10	Развитие животного и растительного мира	1

11	Систематика животных	1
12	Систематика растений	1
13	Строение, размножение и разнообразие животных	1
14	Строение, размножение и разнообразие растений	1
15	Схема строения клеток живых организмов	1
16	Уровни организации живой природы	1
Карты		
1	Биосферные заповедники и национальные парки мира	1
2	Заповедники и заказники России	1
3	Зоогеографическая карта мира	1
4	Зоогеографическая карта России	1
5	Население и урбанизация мира	1
6	Природные зоны России	1
7	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	1
Атласы		
1	Анатомия человека	2
2	Беспозвоночные животные	1
3	Позвоночные животные	1
4	Растения. Грибы. Лишайники	1
Информационно – коммуникативные средства		
1	Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса биологии	1
2	Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии	4
3	Электронные базы данных по всем разделам курса биологии	1
Видеофильмы		
1	Фрагментарный видеофильм о сельскохозяйственных живых животных	1
2	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	1
3	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	1
4	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	1
5	Фрагментарный видеофильм по генетике	1
6	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	1
7	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	1

8	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	1
9	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	1
10	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	1
11	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	1
12	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	1
13	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	1
14	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	1
Слайды-диапозитивы		
1	Многообразие беспозвоночных животных	1
2	Многообразие позвоночных животных	1
3	Многообразие растений	1
Транспаранты		
1	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование иммунитет человека, фотосинтез и др.)	1
2	Набор по основам экологии	1
3	Рефлекторные дуги рефлексов	1
4	Систематика беспозвоночных животных	1
5	Систематика покрытосеменных	1
6	Систематика бактерий	1
7	Систематика водорослей	1
8	Систематика грибов	1
9	Систематика позвоночных животных	1
10	Строение беспозвоночных животных	1
11	Строение и размножение вирусов	1
12	Строение позвоночных животных	1
13	Строение цветков различных семейств растений	1
14	Структура органоидов клетки	1
Технические средства обучения		
1	Видеокамера на штативе	0
2	Видеомагнитофон (или видеоплеер)	0
3	Графопроектор (оверхедпроектор)	0
4	Компьютер мультимедийный	1

5	Копировальный аппарат	0
6	Диaproектор (слайд-проектор)	1
7	Мультимедийный проектор	1
8	Набор датчиков к компьютеру	0
9	Телевизор	0
10	Цифровая фотокамера	0
11	Эпипроектор	0
12	Экран проекционный	1
Приборы, приспособления		
1	Барометр	0
2	Весы аналитические	1
3	Весы учебные с разновесами	14
4	Гигрометр	0
5	Комплект для экологических исследований	0
6	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	14
7	Комплект оборудования для комнатных растений	0
8	Лупа биноккулярная	1
9	Лупа ручная	10
10	Лупа штативная	1
11	Микроскоп школьный ув.300-500	14
12	Термометр наружный	0
13	Термометр почвенный	0
14	Термостат	0
15	Тонометр	0
16	Цифровой микроскоп или микрофотонасадка	0
17	Эргометр	0
Реактивы и материалы		
1	Комплект реактивов для базового уровня	1 комплект
Модели		
1	Модели объемные	1
2	Модели цветков различных семейств	3

3	Набор «Происхождение человека»	0
4	Набор моделей органов человека	1
5	Торс человека	1
6	Тренажер для оказания первой помощи	0
Модели остеологические		
1	Скелет человека разборный	1
2	Скелеты позвоночных животных	3
Муляжи		
1	Плодовые тела шляпочных грибов	2
2	Позвоночные животные (набор)	0
3	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	0
Натуральные объекты		
Влажные препараты		
1	Внутреннее строение <i>позвоночных</i> животных (по классам)	2
2	Строение глаза млекопитающего	1
Микропрепараты		
1	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	комплект
2	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	комплект
3	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	комплект
Коллекции		
1	Вредители сельскохозяйственных культур	0
Игры		
1	Настольные развивающие игры по экологии	0
Экскурсионное оборудование		
<i>Экскурсионное оборудование используется на группу учащихся</i>		
1	Бинокль	0
2	Морилка для насекомых	0
3	Папка гербарная	0
4	Пресс гербарный	0
5	Рулетка	0
6	Сачок водный	0

7	Сачок энтомологический	0
8	Совок для выкапывания растений	0
Учебная мебель		
1	Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт	1
2	Стол демонстрационный	1
3	Стол препараторский ( в лаборантской)	1
4	Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями	15
5	Стул для учителя	2
6	Стол компьютерный	1
7	Подставка для ТСО	1
8	Шкафы секционные для оборудования	5
9	Раковина – мойка	1
10	Сушилка для посуды	0
11	Стенды экспозиционные	3

#### 4. Рекомендуемая литература.

##### Учебная литература для воспитанников:

- Лутцева Е. А., Зуева Т. П. Биология: Человек. Пособие для учащихся. М. «Просвещение», 2014.
- В.В.Пасечник «Биология. 5-6 классы»; М. «Просвещение», 2014. . (В комплекте с электронным приложением)
- Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. / Под ред. Пасечника В. В. « Биология. 7 класс» М. «Просвещение», 2014. (В комплекте с электронным приложением)
- Пасечник В. В., Каменский А. А., Швецов Г. Г. / Под ред. Пасечника В. В. «Биология. 8 класс» М. «Просвещение», 2014. (В комплекте с электронным приложением)
- В. В. Пасечник, М: Просвещение 2014г. Рабочая тетрадь. Биология 5 -6 класс. Линия жизни
- В. В. Пасечник, М: Просвещение 2014г. Рабочая тетрадь. Биология 7 класс. Линия жизни.
- В. В. Пасечник, М: Просвещение 2014г. Рабочая тетрадь. Биология 8 класс. Линия жизни.
- В. В. Пасечник, М: Просвещение 2014г. Рабочая тетрадь. Биология 9 класс. Линия жизни.
- Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др. / Под ред. Пасечника В.В. « Биология. 9 класс» М. «Просвещение», 2014. (В комплекте с электронным приложением)
- Роговцева Н. И., Богданова Н. В., Фрейтаг И. П. Биология: Позвоночные животные. Пособие для учащихся. М. «Просвещение», 2014.
- Роговцева Н. И., Фрейтаг И. П., Богданова Н. В. Биология: Беспозвоночные животные. Пособие для учащихся. М. «Просвещение», 2014.

##### Литература для учителя:

- Каменский А.А. Биология. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания/ А.А - Каменский и др. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Экзамен, 2013.
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. – М.: Просвещение, 2009.
- В.В. Пасечник и др.; «Уроки биологии. 5-6 классы»: пособие для учителей общеобразовательных учреждений Рос. Акад. наук, – М.: Просвещение, 2014.
- Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5-6 классы, – М.: Просвещение, 2014.
- Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. / Под ред. Пасечника В. В. Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников "Линия жизни". 5-9 классы – М.: Просвещение, 2014.
- Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы. - М.: Просвещение, 2014.

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011.
- Электронное приложение к учебнику В.В.Пасечника и др. «Линия жизни» (1DVD)

### Сетевые ресурсы

- Каталог: Все образование (<http://www.edu.ru>, <http://bio.1september.ru/>, <http://www.biology.ru>, <http://www.biologycorner.com/>, <http://www.life.uiuc.edu/plantbio/cell/>)
- Контролирующие программы (<http://www.ege.ru>, <http://www.teletesting.ru>, <http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=99>).
- Крупнейший Энциклопедический ресурс интернета (<http://www.rubricon.ru>)
- Министерство образования России (<http://www.ed.gov.ru/>), (<http://www.informika.ru>)
- Страница начального и среднего профессионального образования (<http://www.ed.gov.ru/n-prof.html>, <http://mediaterra.ru/project/biology>, <http://www.informika.ru/text/database/biology/>)
- Электронные учебники и пособия (<http://www.informika.ru>, <http://center.fio.ru>)
- Электронный журнал "Вопросы Интернет - Образования" (<http://center.fio.ru/vio/N1/default.htm>).

6 класс

Тема «Организм – единое целое»

Организм – система органов (видео)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000021a-1000-4ddd-9e8b-010046b326a1/view/>

Целостность растительного организма (анимация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000221-1000-4ddd-9c73-2d0046b326a1/view/>

органы и системы органов животных (проверка - тест)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000021f-1000-4ddd-88f7-240046b326a1/view/>

тест «Организм-единое целое»

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000223-1000-4ddd-6a06-430046b326a1/view/>

8 класс.

Тема «Кровь»

Состав крови (анимация)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005ba-1000-4ddd-43df-4f0046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005ba-1000-4ddd-43df-4f0046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Функции крови (иллюстрация)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005b9-1000-4ddd-bac8-4a0046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005b9-1000-4ddd-bac8-4a0046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Тест по теме «Кровь»

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005c1-1000-4ddd-88e9-1e0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005c1-1000-4ddd-88e9-1e0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Состав внутренней среды (иллюстрация)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005b8-1000-4ddd-6774-450046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005b8-1000-4ddd-6774-450046bc5025/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Свертывание крови (анимация)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005c0-1000-4ddd-3428-120046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005c0-1000-4ddd-3428-120046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Л.р. «Анализ крови»

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005bf-1000-4ddd-ca70-0d0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005bf-1000-4ddd-ca70-0d0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005bf-1000-4ddd-ca70-0d0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=81762&rubric\\_id\[\]=81811](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000005bf-1000-4ddd-ca70-0d0046bc5026/?sort=order&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=81762&rubric_id[]=81811)

Тема «Органы дыхания»

Органы дыхания (модель)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000086a-1000-4ddd-b21e-4000475d60a3/?from=000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric\\_id\[\]=000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44](http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000086a-1000-4ddd-b21e-4000475d60a3/?from=000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44&interface=pupil&class=50&subject=29&rubric_id[]=000001a3-a000-4ddd-0f6b-5a0046b1db44)

Газообмен (анимация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000870-1000-4ddd-074d-5000475d60a3/view/>

дыхательная система (сборка модели)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000086d-1000-4ddd-1165-4900475d60a3/view/>

дыхательные движения (анимация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000871-1000-4ddd-1ba9-5300475d60a3/view/>

значение дыхания (видео)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000869-1000-4ddd-d713-3e00475d60a3/view/>

работа голосовых связок (анимация)



<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000086b-1000-4ddd-1ca6-4100475d60a3/view/>

тест (5 вопросов)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/0000086e-1000-4ddd-e521-4a00475d60a3/view/>

Жизненная емкость легких (иллюстрация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000872-1000-4ddd-adae-5500475d60a3/view/>

Чихание и кашель (анимация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/00000875-1000-4ddd-74c6-5300475d60a4/view/>

9 класс

Тема «Размножение и развитие организмов»

Эмбриональное развитие (анимация)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ed-1000-4ddd-9dc0-400046bc4334/view/>

Эмбриональное развитие (тест)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/000004ee-1000-4ddd-8d53-4f0046bc4334/view/>

## 5. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

### 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 объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

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.

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;

- 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.

### Живые организмы

#### Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;

- аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;

- аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;

- осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, 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 и 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 (растения, животные, 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;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

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

- *находить информацию о растениях, животных 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, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, 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 растениях, животных, 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, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

#### **Человек и его здоровье**

##### **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**

#### **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.

## **6. Средства контроля.**

### **Оценка устных ответов.**

#### Оценка – «5».

Изложение полученных знаний в системе и в соответствии с требованиями учебной программы.

Допускаются несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учеником.

Учитывается оригинальность ответа, умение принять нестандартный метод решения.

Оцениваются умения: составлять полную характеристику биологического объекта, процесса, явления, проводить сравнения, обосновать необходимость охраны экосистемы, биоразнообразия, здорового образа жизни.

Применять для обоснования теоретические знания.

Выполнять на доске схемы, рисунки, использовать таблицы. Может раскрыть значение и функции изображенных объектов, установить их взаимосвязь.

#### Оценка - «4».

Знания излагаются в соответствии с требованиями учебной программы.

Допускаются несущественные ошибки, неисправленные учащимися.

Допускаются неполные определения, понятия, небольшие неточности в выводах и обобщениях, незначительные нарушения в изложении материала.

#### Оценка-«3».

Изложение знаний неполное, подтверждает его понимание.

Допускаются отдельные существенные ошибки и попытки самостоятельного их исправления.

Требования к овладению знаниями на минимальном уровне.

#### Оценка-«2».

Изложение материала неполное, бессистемное, существенные и не исправленные учеником ошибки.

Неумение делать выводы, обобщения, неумение применять знания в практической деятельности.

Воспитанник не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

#### Оценка-«1».

Воспитанник не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка практических и лабораторных работ.**

#### Оценка-«5»

Воспитанник правильно выполнил работу с соблюдением необходимой последовательности.

Самостоятельно подобрал оборудование и объекты.

Соблюдал требования безопасности, самостоятельно сформулировал выводы.

В отчете правильно и аккуратно выполнил записи, таблицы, рисунки.

#### Оценка-«4».

Воспитанник может отобрать оборудование, сформулировать вывод, но допускает 1-2 несущественные ошибки.

Допустил небольшие неточности в описании результатов работы.

#### Оценка-«3».

В ходе проведения работы были допущены ошибки, недостаточная самостоятельность при применении знаний в практической деятельности и в формулировке выводов.

#### Оценка-«2».

Воспитанник не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью учителя, результаты работы не позволяют сделать правильный вывод, отсутствие умения делать вывод, логически и грамотно описать наблюдения.

#### Оценка «1».

Воспитанник совсем не выполнил работу.

### **Критерии оценки тестовых заданий**

Количество заданий в тесте определяется исходя из:

целевой направленности теста;

видов тестовых заданий;

норматива времени на проведение теста.

При подготовке тестовых заданий необходимо применять следующие правила:

а) составляется база данных для заданий, включающая следующее:

- на чистом листе бумаги (на экране компьютера) необходимо предусмотреть место для занесения ответов или заданий, уровни сложности, время, необходимое для их выполнения и другие данные;

- необходимо учитывать оптимальное количество заданий различного уровня сложности (для теста, продолжительностью в 40 минут, оптимальным может быть количество заданий, включающих не менее 30-40 существенных операций);

- все 3 уровня усвоения знаний должны включать примерно одинаковое суммарное количество операций, в том числе для 1 уровня количество вопросов может составить от 10 до 20, для 2 уровня - от 10 до 15 вопросов, для 3 уровня не более 10 вопросов.

б) устанавливается соответствие тестовых заданий с соответствием учебной программы по предмету и источниками учебной информации;

в) задания одного типа располагаются на листе группой в одном месте (при этом инструкцию и пояснения к ним необходимо давать один раз для каждой группы заданий);

г) распределяются задания в порядке возрастания предполагаемой трудности;

д) комплектуется количество заданий теста на ограничительное время - не более 40 минут;

е) составляются тестовые задания на отдельном листе (бланке) так, чтобы были пространственно разнесены и легко воспринимались. Задание и альтернативные ответы к нему должны располагаться на одной странице, важнейшие части инструкций и заданий должны быть подчеркнуты или выделены особым шрифтом и легко читались;

ж) каждая тестовая операция должна быть оценена в баллах и соответствовала эталону ответа (существенным операциям или единицам действий).

Эталон ответов (существенных операций или единиц действий) служат основой разработки критериев и оценки тестовых заданий.

Критерии оценок могут использоваться в практике оценивания только при условии выделения конкретизированных показателей, соотнесенных с отметками "5", "4", "3", "2". Такие конкретизирующие показатели являются основными, так как они отражают усвоение обязательного минимума материала конкретного предмета. Для определения целей обучения отдельного предмета должны устанавливаться критерии оценки уровня усвоения содержания учебной программы по предмету. В основу их разработки положены показатели (выраженные в процентах) положительных (+) и отрицательных (-) отметок.

В соответствии с этими показателями определяется уровень усвоения учебной программы от 100% до 80% - оптимальный уровень, от 79% до 60% - допустимый уровень, ниже 59% - критический уровень.

#### **Определение критериев оценки выполнения тестового задания:**

**Оценка "5" ставится, если воспитанник:**

1. Ответил на 90 -100% вопросов теста правильно.

**Оценка "4" ставится, если воспитанник:**

1. Ответил на 75-90% вопросов теста правильно.

**Оценка "3" ставится, если воспитанник:**

1. Ответил на 50-75% вопросов теста правильно.

**Оценка "2" ставится, если воспитанник:**

1. Ответил на 20-50% вопросов теста правильно.

**Оценка "1" ставится, если воспитанник:**

Ответил на 10-30% вопросов теста правильно

#### **Критерии оценки реферата.**

Примерные требования к содержанию реферата:

Содержание реферата объемом 16-20 страниц без учета приложений. 3 балла

Обосновать актуальность рассматриваемой проблемы. 3 балла

Четкость поставленной задачи, соответствие данной работы поставленной цели. Глубина проработки темы. 5 баллов

Сделать выводы по изложенной информации и указать её практическое значение. 3 балла

Выдержать требования к оформлению (наличие плана работы, введение, стиль изложения, выводы, использование учебной и научной литературы, оформление титульного листа). 3 балла.

Приложения - фотографии, схемы, чертежи, таблицы со статистическими вкладками и т.д. 3 балла

На защиту реферата отводится 15 минут. Комиссия оценивает:

Компетентность и эрудированность докладчика (рассказ излагаемого материала, а не чтение с листа. При обсуждении проблемы и ответов на вопросы продемонстрировал известную осведомленность) - 5 баллов.

Уровень представления доклада - умение находить контакт с аудиторией, свободно и грамотно изъясняться, умение пользоваться подручными средствами (стендовым материалом) - 3 баллов.

Использование наглядно-иллюстративного материала - использование в ходе сообщения материалов, стендов и т.д. - 2 балла.

Каждый из названных критериев оценивается определенным количеством баллов. Итоговая отметка выставляется с учетом качества ответов по каждому пункту, всей суммы полученных за них баллов.

Удовлетворительную отметку получает ученик, когда он набрал половину (50-60%) от общего числа баллов.

Четверка выставляется в том случае, когда ученик набрал от 60 до 80% баллов, а пятерка - когда набрал свыше 80% баллов от возможной суммы баллов за всю работу.

Всего за содержание и защиту реферата - 30 баллов.

10-13 – «1»

14 – 17 – «2»

18-22 балла - «3».

23-26 балла. – «4».

27-30 балла. – «5»

## **Оценка умений проводить наблюдения.**

Оценка «5» ставится, если воспитанник:

Правильно по заданию учителя провел наблюдения.

Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта.

Логично, научно, грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка «4» ставится:

Правильно по заданию учителя провел наблюдение.

При выделении существенных признаков назвал второстепенные.

Допустил небрежность при оформлении наблюдений, выводов.

Оценка «3» ставится:

Если воспитанник допустил неточности (1, 2) ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.

При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта выделил лишь некоторые.

Допустил 1 -2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится:

Если воспитанник допустил 3 -4 ошибки в проведении наблюдений.

Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта.

Допустил 3 -4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «1» ставится:

Не владеет умением проводить наблюдения.

Примечание: Оценки с анализом проводить наблюдения, с итогами тестовых заданий, устных ответов, лабораторных работ, практических работ, рефератов доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчета.

## **Критерии оценивания знаний при проведении зачета**

Зачетная система повышает объективность итоговой отметки, так как она выставляется за систему основных знаний. Зачеты проводятся в письменной форме или устной.

Устная форма – это собеседование учителя с учеником во внеурочное время. Ученик на собеседовании по предложению учителя дает без подготовки развернутый ответ на вопросы обобщающего характера по данной теме, изученной в соответствии с программой.

До учащихся примерные вопросы доводятся не позднее за 1-2 недели до зачета. Ученику дается время для ответа 10-15 минут.

При выработке критериев оценивания результатов собеседования необходимо учитывать:

- знание материала по теме(5б).
- грамотное владение терминологией(3б).
- знание материалов дополнительной литературы(3б).
- оперирование материалом теоретического характера(3б).
- владение аналитическим умением.
- выделение главного в вопросе, сравнение, умение делать выводы, обобщать(5б). Всего – 19 б.

В целях объективности оценки учебных достижений учитель готовит примерные варианты ответов на вопросы. По основному содержанию ответ должен соответствовать критериальным требованиям.

Пример разработанных критериев:

«1» - менее 2 баллов (7%)

«2» - менее 9 баллов (менее 50%).

«3» - 9-12 баллов (50-60%).

«4» -13-16 баллов (61 -80%).

«5» -17-19 баллов (81 до100%).

Тестовый письменный зачет может быть как для текущего, так и для тематического итогового контроля, и направлен на выявление усвоенного материала.

Рекомендуется в каждый зачет включать задания с выбором одного ответа из четырех. Следует составить не менее четырех вариантов заданий.

Задания с выбором ответа оцениваются одним баллом. Более сложные по содержанию и оформлению задания со свободным ответом оцениваются двумя баллами.

Если работа состоит из 18 заданий с выбором ответа и 6 заданий со свободным ответом, то для получения зачета достаточно выполнить 12 заданий с выбором ответа

Для получения отметки «4» надо выполнить 14 заданий первого вида и 3 задания второго вида.

Для получения «5» соответственно 16 и 4 задания.

Результаты сдачи тематических зачетов составляют основу для выставления итоговой оценки за четверть, год.

Уровни оценки умений и знаний по биологии

1 уровень – знать, называть, показывать.

2 уровень – характеризовать.

3 уровень – распознавать.

4 уровень – обосновывать, сравнивать.

5 уровень – применять знания, делать выводы.

Ответы 1 и 2 уровня оцениваются на оценку – «3». Ответы 1,2,3,4 уровней оцениваются на оценку «4». Если ученик при ответе или выполнении задания дает ответы по всем уровням ответ оценивается – «5».

**Критерии оценивания отчета экскурсии**

Примерные требования по содержанию:

- Содержание отчета – 3 страницы без учета приложений – 3 балла.

- Глубина проработки темы экскурсии – 5 баллов.

- Сделаны выводы по изложенной информации и указано ее практическое действие – 3 балла.

- Приложение – фотографии, схемы, таблицы, гербарии, коллекции – 3 балла.

Оценку «3» (7-8 б.) получает ученик, когда он набрал – 50-60% от общего числа баллов, «4» (9- 11 б.) -

выставляется в том случае, когда ученик набрал 60 – 80% баллов, а «5» (12-14 б.)- когда набрал свыше 80% от возможной суммы. Всего за экскурсию 14 баллов.

### **Система оценивания знаний и отдельных заданий по ЕГЭ**

Верное выполнение каждого задания базового и повышенного уровня части А и задания С1 оцениваются одним баллом.

Задания повышенного уровня части В и задания С2 – двумя баллами.

Задания высокого уровня части С3 – С6 – тремя баллами. Оценка заданий части С проводится путем сопоставления с эталоном ответа.

Задания части С:

С 1: ответ полный и не содержит биологических ошибок – 1 балл.

ответ неправильный - 0 баллов.

задание с кратким ответом считается выполненным верно, если записанный учеником ответ близок по смыслу к эталону правильного ответа.

С 2:

ответ правильный и полный, включает два названных элемента, не содержит биологических ошибок – 2 балла.

ответ правильный, но не полный, включает один из названных элементов ответа – 1 балл.

ответ неправильный – 0 баллов.

С 3:

ответ правильный и полный, включает все элементы ответа, не содержит биологических ошибок – 3 балла.

ответ правильный, но не полный, включает два элемента ответа и не содержит биологических ошибок, или ответ содержит три из названных элементов, но содержит негрубые биологические ошибки - 2 балла.

ответ неполный, включает один элемент ответа и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 1-2 элемента ответа, но содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл.

ответ неправильный – 0 баллов.

Выполнение этих заданий оценивается по наличию в них элементов ответа указанных в эталоне. Эталон ответа включает три элемента. При проверке устанавливается наличие каждого из этих элементов в ответе ученика. По сравнению с эталоном допускается другая структура ответа, иные формулировки, не нарушающие смысл каждого элемента ответа. Максимальное значение суммы равно - 3 баллам.

Включенные учеником в ответ другие элементы не учитываются.

Баллы полученные за выполнение задания суммируются. Аттестационная отметка выпускника за выполнение всей работы определяется по 5 балльной шкале.

Оценка «1» - 10% и ниже.

Оценка «2» - 39% и ниже.

Оценка «3» - 40 – 60 %.

Оценка «4» - 61 – 75 %

Оценка «5» - 76 – 100%.

Оценка результатов выполнения экзаменационной работы рассматривается на заседании методического совета и утверждается директором.

**Критерии оценки проектов по биологии**

- четкость поставленной цели и задач.

- тематическая актуальность и объем использованной литературы.

- обоснованность выбранных методик для проведения исследований.

- полнота раскрытия выбранной темы проекта.

- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам.

- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости).

- анализ полученных данных.

- наличие в работе вывода или практических рекомендаций.

- качество оформления работы (наличие таблиц, схем, графиков, фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

### **Критерии оценки выступления докладчика на защите проекта**

- обоснованность структуры доклада.

- вычленение главного.

- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите.

-использование наглядно-иллюстративного материала.

-компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы. Задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией)

- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

### **Общие требования к оформлению проекта по биологии**

При оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые помешают выделить главное, основное или засоряющих работу.

Для защиты проект может быть представлен как в печатном варианте, так и в рукописном, оформленном на белых плотных листах бумаги формата А-4. Все подписи должны быть четкими и выполненными, желательно печатным шрифтом, а также достаточно крупными и хорошо читаемыми. Формат бумаги А – 4, поля (сверху – 2 см, снизу – 2 см, справа – 1,5 см, слева – 3 см).

Учебные проекты могут быть выполнены с использованием различных стратегий обучения и призваны вовлечь в процесс всех учеников независимо от стиля их обучения. Часто ученики сотрудничают со специалистами и другими экспертами, чтобы ответить на поставленные вопросы и достичь более глубокого понимания содержания учебной темы. Информационные технологии используются для поддержки процесса обучения. Разнообразные методы оценивания и контроля знаний и умений используются в ходе выполнения работы над проектами, что обеспечивает высокое качество работы учащихся.

Представление и защита продукта проектной деятельности происходит в форме мультимедийной презентации, которую в дальнейшем можно использовать в качестве наглядного демонстрационного материала для уроков биологии. Этот факт является социально значимой мотивацией у школьников, появляется элемент соревнования: чья презентация будет в копилке наглядных материалов? Данная форма представления результатов имеет целый ряд преимуществ.

Мультимедиа-презентация означает использование в информационных целях широкого спектра средств передачи информации – текста, изображения, звука, видео, анимации. Важной характеристикой мультимедиа-презентации является интерактивность, т.е. меню с возможностью выбора раздела, языка, звукового сопровождения и т.п.

Презентации могут включать в себя анимированные ролики, фото и видеоматериалы, дикторский голос «за кадром», музыкальное сопровождение, а так же самые обширные справочные материалы с текстами, графиками и схемами.

На сегодняшний день мультимедиа-презентации – современный и эффективный инструмент, который используется в самых разных сферах бизнеса. Принципы изложения материала в мультимедийной презентации соответствуют общим принципам представления информации. Стандартная структура мультимедийных презентаций выглядит следующим образом. Как правило, мультимедийная презентация состоит из трех частей. Первая часть – заставка, титульный лист. Задача заставки – привлечь внимание и создать эмоциональный настрой у зрителя. Своего рода аналог представления докладчиком собственной персоны.

Вторая часть – собственно мультимедийная презентация с индивидуальной системой навигации по разделам и системой управления звуком презентации. Многие презентации позволяют вести просмотр - как в автоматическом режиме, когда анимационные ролики идут в заданной последовательности, так и в интерактивном, используя систему навигации.

Третья часть – дополнительные разделы, приложения. Сюда относятся так называемые исчерпывающие источники информации: сводки с подробными спецификациями, дополнительные видео и фоторепортажи, словари терминов и т.п.

Задача мультимедийной презентации – сделать сухую информацию интересной, доступной и приятной для восприятия, выделить важные моменты. Естественно, мультимедийная презентация должна соответствовать стилистике, графическим решениям и общей логике изложения информации.

Использованы рекомендации по подготовке контрольных измерительных материалов для аттестации образовательных учреждений отдела аттестации и аккредитации образовательных Учреждений Министерства образования и ВШ РК.

В эссе оцениваются: работа с литературными источниками, стиль изложения, оформление работы, грамотность написания работы.

### **Критерии оценки эссе:**

Ясная и краткая формулировка тезисов.

Структура и логика построения эссе.

Критическая оценка теории, дополненная своими комментариями.

Умение устанавливать следствия, делать выводы, определять перспективные пути.

Использование основной и дополнительной литературы по курсу.

Эффективное использование источников в подтверждении своей идеи.

Работа не должна быть плагиатом.



## **7. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

1. Тема реферата по биологии: "Происхождение жизни на земле".
2. Тема реферата по биологии: "Взаимодействие природы и общества".
3. Тема реферата по биологии: "Вирусы".
4. Тема реферата по биологии: "Витамины: виды и их роль в организме человека".
5. Тема реферата по биологии: "Процесс строения и деления клетки".
6. Тема реферата по биологии: "Особенности строения комнатных растений".
7. Тема реферата по биологии: "Виды почвенных бактерий".
8. Тема реферата по биологии: "Биологически активные вещества".
9. Тема реферата по биологии: "Биологические эры и их характерные особенности".
10. Тема реферата по биологии: "Процесс биологического окисления".
11. Тема реферата по биологии: "Биологические особенности миграции животных".
12. Сущность биосферы и цивилизации.
13. Характеристика биосинтеза ДНК.
14. Биогеоценозы как важные биологические процессы.
15. Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
16. Антропогенез: сущность и особенности.
17. Особенности практического применения водорослей.
18. Генетика как важная составная часть биологической науки.
19. Круговорот веществ в природе.
20. Роль лекарственных растений в жизни человека.
21. Разработка и изготовление трансгенных продуктов.
22. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
23. Процесс селекции: особенности и значение.
24. Характеристика полового созревания.
25. Основные теории происхождения человека.
26. Генная инженерия и ее основные проблемы.
27. Сущность клонирования.
28. Неограниченные возможности головного мозга.
29. Современные биотехнологии.
30. Процесс старения.
31. Фотосинтез – уникальное природное явление.
32. Характеристика биоритмов человека.
33. Редкие и исчезающие виды птиц.
34. Растения, занесенные в красную книгу.
35. Животные, находящиеся на грани исчезновения.
36. Виды рас: особенности их происхождения.
37. Специфика выработки иммунитета.
38. Главные заповедники России.
39. Ферменты: функции и определение их активности.
40. Характерные черты процесса регенерации.