

***Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования***

I.2.1. Планируемые личностные результаты

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

I.2.2. Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.2.3. Планируемые предметные результаты освоения

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

объяснять последствия влияния мутагенов;

объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

*давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*

*характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*

*сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*

*решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*

*решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*

*решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*

*устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*

*оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

**Базовый уровень**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

**Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики*.* Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

**Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

**Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

**Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

 **Календарно-тематическое планирование в 10 классе – 34 часа**

**Общая биология 10/В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова (базовый уровень)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока  | Элементы содержания образования |
| **Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе**. |
| 1 | Введение: роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний. | Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.*Современные направления в биологии* |
| 2 | Краткая история развития биологии. | Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии* |
| 3 | Сущность жизни и свойства живого.  | Организм — единое целое.Жизнедеятельность организма. |
| 4 | Уровни организации живой материи. Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы биологии*. Л/р «Техника микроскопирования».* | Биологические системы как предмет изучения биологии. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. |
| **Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни/Клетка.** |
| 5 | История изучения клетки. Клеточная теория. | Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. |
| 6 | Химический состав клетки. | Молекулярные основы жизни. |
| 7 | Неорганические вещества клетки. | Неорганические вещества, их значение. |
| 8 | Органические вещества клетки: липиды, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты. | Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.* |
| 9 | Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. Л/р «*Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».* | Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. |
| 10 | Клеточное ядро. Хромосомы. | Основные части и органоиды клетки, их функции. |
| 11 | Прокариотическая клетка*. Пр/р «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».* | Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. |
| 12 | Реализация наследственной информации в клетке. | Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.* |
| 13 | Неклеточная форма жизни: вирусы.  | Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний. |
| **Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни/Организм.** |
| 14 | Организм – единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма. | Организм — единое целое.Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. |
| 15 | Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен. | Энергетический обмен. |
| 16 | Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. | Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. |
| 17 | Деление клетки. Митоз. *Л/р «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».* | Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз. |
| 18 | Размножение: бесполое и половое. | Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных. Жизненные циклы разных групп организмов.* |
| 19 | Образование половых клеток у животных. Мейоз. | Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.  |
| 20 | Оплодотворение.  | Соматические и половые клетки. |
| 21 | Индивидуальное развитие организмов. | Индивидуальное развитие организма (онтогенез). *Жизненные циклы разных групп организмов.* |
| 22 | Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. | Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. |
| 23 | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. | Генетика, методы генетики*.* Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. |
| 24 | Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. | Законы наследственности Г. Менделя. |
| 25 | Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание. *Л/р* « *Решение генетических задач»*. | Законы наследственности Г. Менделя. |
| 26 | Хромосомная теория наследственности. | Хромосомная теория наследственности. |
| 27 | Современные представления о гене и геноме. | Ген, геном. *Геномика.* |
| 28 | Генетика пола.  | Определение пола. Сцепленное с полом наследование. |
| 29 | Изменчивость: наследственная и ненаследственная. *Л/р* «*Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».* | Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. |
| 30 | Генетика и здоровье человека. | Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Мутагены, их влияние на здоровье человека. |
| 31 | Доместикация и селекция: основные методы и достижения. | Доместикация и селекция. Методы селекции. |
| 32 | Биотехнология: достижения и перспективы развития. | Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.* |
| 33 | Повторение. |
| 34 | Повторение. |

**Перечень лабораторных и практических работ:**

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Техника микроскопирования.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Решение генетических задач.

**Темы проектов:**

* Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
* Влияние цвета на настроение человека
* Движения у растений.
* Демографический портрет школы.
* Дизайн дачного участка.
* Изучение влияния гербицидов на культурные растения
* По следам открытий - в микромире.
* Роль биологических исследований в современной медицине.
* Экологическая биотехнология. Основные тенденции развития.
* Мир нанотехнологий - возможности применения в биологии и медицине.
* Искусственные органы - проблема и перспективы.
* Бытовая химия в нашем доме и альтернативные способы уборки.
* Пестициды — необходимость или вред?
* Утилизация отходов – проблема XXI века.
* Что полезнее: фрукты или соки?

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **Форма организации урока** | **Виды учебной деятельности** | **Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)** |
| **План** | **Факт** |
| **Основы учения об эволюции- 15 часов** |
| 1 |  |  | Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина | Урок усвоения новых знаний | Описывать развитие эволюционных идей. Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Приводить аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе. Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Объяснять причины эволюции, изменяемости видов. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов на основе положений эволюционного учения; необходимости сохранения многообразия видов. Описывать особей вида по морфологическому критерию. Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитанияОписывать развитие эволюционных идей. Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Приводить аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе. Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Объяснять причины эволюции, изменяемости видов. |  |
| 2 |  |  | Чарльз Дарвин и основные положения его теории | Урок усвоения новых знаний |  |
| 3 |  |  | Вид, его критерии. | урок-исследование |  |
| 4 |  |  | Популяции | Урок - исследование |  |
| 5 |  |  | Генетический состав популяций | Урок практикум |  |
| 6 |  |  | Изменения генофонда популяций | Комбинированный урок |  |
| 7 |  |  | Борьба за существование и её формы. | Комбинированный урок |  |
| 8 |  |  | *Л.Р. «Приспособление организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора»* | Урок усвоения новых знаний | Цифровая лаборатория по биологии |
| 9 |  |  | Изолирующие механизмы | Урок – исследование |  |
| 10 |  |  | Видообразование | Урок – практикум |  |
| 11 |  |  | Макроэволюция, её доказательства | Урок усвоения новых знаний |  |
| 12 |  |  | Система растений и животных – отображение эволюции | Урок – исследование |  |
| 13 |  |  | Главные направления эволюции органического мира | Урок – исследование |  |
| 14 |  |  | Естественный отбор и его формы. | Урок - практикум |  |
| 15 |  |  | Обобщающий урок по теме«Основы учения об эволюции» | Контрольно-обобщающий урок |  |
| **Основы селекции и биотехнологии - 7 часов** |
| 16 |  |  | Основные методы селекции и биотехнологии | Урок усвоения новых знаний | Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Выделять существенные признаки процесса искусственного отбора. Сравнивать естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения (лабораторная работа).Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Выделять существенные признаки процесса искусственного отбора. Сравнивать естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения (лабораторная работа).Анализировать и оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии |  |
| 17 |  |  | Методы селекции растений | Комбинированный урок | Цифровая лаборатория по биологии |
| 18 |  |  | Методы селекции растений | Комбинированный урок |  |
| 19 |  |  | Методы селекции животных | Комбинированный урок | Цифровая лаборатория по биологии |
| 20 |  |  | Селекция микроорганизмов. | Урок – исследование |  |
| 21 |  |  | Современное состояние и перспективы биотехнологии | Урок - практикум |  |
| 22 |  |  | Обобщающий урок по теме«Основы селекции и биотехнологии» | Контрольно-обобщающий урок |  |
| **Антропогенез-6 часов** |
| 23 |  |  | Положение человека в системе органического мира | Комбинированный урок | Определят место человека в системе органического мира. Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивать её. Составлять схему последовательных стадий антропогенеза. Выявлять движущие силы антропогенеза. Приводить доказательства того, что все расы человека относятся к одному виду. Соотносить особенности рас с условиями среды, в которых они возникли |  |
| 24 |  |  | Основные стадии антропогенеза | Урок - исследование |  |
| 25 |  |  | Движущие силы антропогенеза | Урок усвоения новыхзнаний |  |
| 26 |  |  | Движущие силы антропогенеза | Урок - практикум |  |
| 27 |  |  | Прародина человека | Урок усвоения новых знаний |  |
| 28 |  |  | Расы и их происхождение | Урок – исследование |  |
| **Основы экологии -21 час** |
| 29 |  |  | Что изучает экология | Комбинированный урок | Объяснять влияние экологических факторов на организмы. Приводить доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды. Выявлять приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов (лабораторная работа). Характеризовать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки.Выделять существенные признаки экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере. Объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ. Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой. Составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети питания). Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности, изменения в экосистемах на биологических моделяхАнализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде | Цифровая лаборатория по биологии |
| 30 |  |  | Среда обитания организмов и её факторы | Урок - практикум | Цифровая лаборатория по биологии |
| 31 |  |  | Среда обитания организмов и её факторы | Комбинированный урок | Цифровая лаборатория по биологии |
| 32 |  |  | Местообитание и экологические ниши | Урок - практикум |  |
| 33 |  |  | Основные типы экологических взаимодействий | Урок усвоения новых знаний |  |
| 34 |  |  | Основные типы экологических взаимодействий | Урок - практикум |  |
| 35 |  |  | Конкурентные взаимодействия | Комбинированный урок |  |
| 36 |  |  | Основные экологические характеристики популяции | Урок - практикум |  |
| 37 |  |  | Динамика популяции | Комбинированный урок |  |
| 38 |  |  | Экологические сообщества | Урок - практикум |  |
| 39 |  |  | Экологические сообщества | Урок усвоения новых знаний |  |
| 40 |  |  | Структура сообщества | Комбинированный урок |  |
| 41 |  |  | Взаимосвязь организмов в сообществах | Урок - практикум |  |
| 42 |  |  | Пищевые цепи. | Комбинированный урок | Цифровая лаборатория по биологии |
| 43 |  |  | Экологические пирамиды | Урок - практикум |  |
| 44 |  |  | Экологические сукцессии | Урок – практикум | Цифровая лаборатория по биологии |
| 45 |  |  | Влияние загрязнений на живые организмы | Комбинированный урок | Цифровая лаборатория по биологии |
| 46 |  |  | Основы рационального природопользования. | Урок - практикум | Цифровая лаборатория по биологии |
| 47 |  |  | Решение экологических задач | Комбинированный урок |  |
| 48 |  |  | Экскурсия №1 «Естественные и искусственные экосистемы» | Урок - практикум |  |
| 49 |  |  | К.р. № 3 по теме «Основы экологии» | Урок контроля |  |
| **Тема 5. Эволюция биосферы и человек – 16 часов** |
| 50 |  |  | Гипотезы о происхождении жизни | Урок усвоения новых знаний | Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизниАнализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизниАнализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни |  |
| 51 |  |  | Современные представления о происхождении жизни | Комбинированный урок |  |
| 52 |  |  | Основные этапы развития жизни на Земле | Урок – практикум |  |
| 53 |  |  | Основные этапы развития жизни на Земле | Комбинированный урок |  |
| 54 |  |  | Эволюция биосферы | Урок усвоения новых знаний |  |
| 55 |  |  | Эволюция биосферы | Урок - практикум |  |
| 56 |  |  | Антропогенное воздействие на биосферу | Комбинированный урок |  |
| 57 |  |  | Обобщающий урок по теме«Эволюция биосферы и человек» | Урок - практикум |  |
| 58 |  |  | К.р. № 4 по теме «Эволюция биосферы человек» | Урок контроля знаний |  |
| 59 |  |  | Повторение темы «Основы цитологии». | Урок - практикум |  |
| 60 |  |  | Повторение темы «Размножение, индивидуальное развитие». | Урок - практикум |  |
| 61 |  |  | Повторение темы «Основы генетики» | Урок - практикум |  |
| 62 |  |  | Повторение темы «Генетика человека». | Урок - практикум |  |
| 63 |  |  | Повторение темы « Основы учения об эволюции». | Урок - практикум |  |
| 64 |  |  | Повторение темы «Основы селекции и биотехнологии». | Урок - практикум |  |
| 65 |  |  | Повторение темы «Антропогенез». | Урок - практикум |  |
| Резерв – 3 часа |  |