# 1.1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Биология» составлена на основе федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Школа № 139 г.о.

Самара, рабочей программы «Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников "Линия жизни". 10-11 классы. Базовый уровень. Просвещение, 2019.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. кл.- Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др., ред Пасечника Биология, 10 класс М.: Просвещение, 2019,
2. кл.- Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др., ред Пасечника Биология, 11 класс М.: Просвещение, 2019.

На изучение учебного предмета «Биология» отводится в общем 68 ч. В том числе: в 10 классе – 34 ч., в 11 классе – 34 ч.

# Цели предмета:

овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами

биологических исследований.

# Задачи изучения предмета:

* ориентация в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
* развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательного интереса к изучению общий биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
* формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Личностные результаты:

* 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;
* готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* 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;

–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;

* 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;

# Метапредметные результаты:

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

* 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.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

* 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.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* 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.

# Предметные результаты: 10 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выпускник научится: | | |
| · выделять | существенные признаки | биологических объектов (животных |
| клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов | | |
| жизнедеятельности, характерных для организма человека; | | |
| · аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека с | | |
| окружающей средой 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.); | | |

* раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
* понимать и описывать взаимосвязь 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, объяснить результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
* формулирование 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, 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;
* объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
* объяснять причины наследственных заболеваний;
* выявлять изменчивость у организмов; 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;
* 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;

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

*объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*

*информацию о строении и жизнедеятельности человека 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, научнопопулярной 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.*

# 11 класс

-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;

-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;

-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 факторам, 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, и-РНК (м-РНК) 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;*

*-давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям,*

*закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), законы наследственности, закономерности изменчивости;*

*-характеризовать современные направления в развитии биологии;*

*-описывать их возможное использование в практической деятельности.*

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

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 10 класс

**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 веществ, 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.

# 11 класс 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, метода 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. Мутация. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её 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. Направление 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 сила антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

# Организмы и окружающая среда

Приспособление организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношение 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.*

# Перечень лабораторных и практических работ

1. Изучение ферментативного расщепление пероксида водорода в растительных и животных клетках.
2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
3. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
4. Составление элементарных схем скрещивания.
5. Решение генетических задач.
6. Составление и анализ родословных человека.
7. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
8. Сравнение видов по морфологическому критерию.
9. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
10. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
11. Методы измерения факторов среды обитания.
12. Изучение экологических адаптаций человека.
13. Составление пищевых цепей.
14. Изучение и описание экосистем своей местности.
15. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
16. Оценка антропогенных изменений в природе.

# Учебно-тематический план 10 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Количество часов  Всего | Контрольные работы Лабораторные работы |
| 1 | Раздел 1 Введение | 4 |  |
| 2 | Раздел 2 Молекулярный уровень | 12 | 4 |
| 3 | Раздел 3 Клеточный уровень | 18 | 1 |
|  | **ИТОГО** | **34** |  |

**Учебно-тематический план 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела | Количество часов  Всего | Контрольные работы Лабораторные работы |
| 1 | Раздел 1. Организменный уровень | 10 | 3 |
| 2 | Раздел 2. Популяционно-видовой уровень | 8 | 2 |
| 3 | Раздел 3. Экосистемный | 8 | 3 |
| 4 | Раздел 4. Биосферный | 8 | 3 |
|  | **ИТОГО** | **34** | **10** |

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел/тема урока** | **Кол-во часов** | **КЭС** |
| **10 класс (34 ч)** | |  |  |
| **Введение** | | **(4ч)** |  |
| **1** | Биология в системе наук | 1 | 1.1 |
| **2** | Объект изучения биологии | 1 | 1.2 |
| **3** | Методы научного познания в биологии | 1 | 3.4 3.5  3.8 |
| **4** | Биологические системы и их свойства. Обобщающий  урок | 1 | 3.4 3.5 |
| **Молекулярный уровень** | | **(12ч)** |  |
| **5** | Молекулярный уровень: общая характеристика | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **6** | Неорганические вещества: вода, соли | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **7** | Липиды, их строение и функции | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **8** | Углеводы, их строение и функции | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **9** | Белки. Состав и структура белков | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **10** | Белки. Функции белков | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **11** | Ферменты – биологические катализаторы | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **12** | Обобщающий урок | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **13** | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **14** | АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **15** | Вирусы – неклеточная форма жизни | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **16** | Обобщающий урок | 1 | 2.3 2.6  2.7 |
| **Клеточный уровень** | | **(18 ч)** |  |
| **17** | Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная  теория | 1 | 2.1-2.7 |
| **18** | Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма.  Клеточный центр. Цитоскелет | 1 | 2.1-2.7 |
| **19** | Рибосомы. Ядро. Эндоплазматическая цепь | 1 | 2.1-2.7 |
| **20** | Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы | 1 | 2.1-2.7 |
| **21** | Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.  Клеточные включения | 1 | 2.1-2.7 |
| **22** | Особенности строения клеток прокариотов и  эукариотов | 1 | 2.1-2.7 |
| **23** | Обобщающий урок | 1 | 2.1-2.7 |
| **24** | Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 1 | 2.1-2.7 |
| **25** | Энергетический обмен в клетке | 1 | 2.1-2.7 |
| **26** | Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез | 1 | 2.1-2.7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **27** | Пластический обмен: биосинтез белков | 1 | 2.1-2.7 |
| **28** | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и  организме | 1 | 2.1-2.7 |
| **29** | Деление клетки. Митоз | 1 | 2.1-2.7 |
| **30** | Деление клетки. Мейоз. Половые клетки | 1 | 2.1-2.7 |
| **31** | Обобщающий урок | 1 | 2.1-2.7 |
| **32** | Обобщающий урок-конференция ( по итогам учебно-  исследовательской и проектной деятельности) | 1 | 2.1-2.7 |
| **33** | Обобщающий урок-конференция ( по итогам учебно-  исследовательской и проектной деятельности) | 1 | 2.1-2.7 |
| **34** | Организация подготовки к ЕГЭ | 1 | 2.1-2.7 |
| **11 класс (34 ч)** | |  |  |
| **Организменный уровень** | | **(10 ч)** |  |
| **1** | Организменный уровень: общая характеристика.  Размножение организмов | 1 | 3.1-3.9 |
| **2** | Развитие половых клеток. Оплодотворение | 1 | 3.1-3.9 |
| **3** | Индивидуальное развитие организмов.  Биогенетический закон | 1 | 3.1-3.9 |
| **4** | Закономерности наследования признаков.  Моногибридное скрещивание | 1 | 3.1-3.9 |
| **5** | Неполное доминирование. Генотип и фенотип.  Анализирующее скрещивание | 1 | 3.1-3.9 |
| **6** | Дигибридное скрещивание. Законе независимого  наследования признаков | 1 | 3.1-3.9 |
| **7** | Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с  полом | 1 | 3.1-3.9 |
| **8** | Закономерности изменчивости | 1 | 3.1-3.9 |
| **9** | Основные методы селекции растений, животных и  микроорганизмов. Биотехнология | 1 | 3.1-3.9 |
| **10** | Обобщающий урок | 1 | 3.1-3.9 |
| **Популяционно-видовой уровень** | | **(8 ч)** |  |
| **11** | Популяционно-видовой уровень: общая  характеристика. Виды и популяции | 1 | 6.1-6.5 |
| **12** | Развитие эволюционных идей | 1 | 6.1-6.5 |
| **13** | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд  популяции | 1 | 6.1-6.5 |
| **14** | Естественный отбор как фактор эволюции | 1 | 6.1-6.5 |
| **15** | Микроэволюция и макроэволюция | 1 | 6.1-6.5 |
| **16** | Направление эволюции | 1 | 6.1-6.5 |
| **17** | Принципы классификации. Систематика | 1 | 6.1-6.5 |
| **18** | Обобщающий урок | 1 | 6.1-6.5 |
| **Экосистемный уровень** | | **(8 ч)** |  |
| **19** | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их  влияние на организмы. Толерантность и адаптация | 1 | 7.1-7.5 |
| **20** | Экологические сообщества | 1 | 7.1-7.5 |
| **21** | Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.  Экологическая ниша | 1 | 7.1-7.5 |
| **22** | Видовая и пространственная структура экосистемы | 1 | 7.1-7.5 |
| **23** | Пищевые связи в экосистеме | 1 | 7.1-7.5 |
| **24** | Круговорот веществ и превращение энергии в | 1 | 7.1-7.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | экосистеме |  |  |
| **25** | Экологическая сукцессия. Последствия влияния  деятельности человека на экосистемы | 1 | 7.1-7.5 |
| **26** | Обобщающий урок | 1 | 7.1-7.5 |
| **Биосферный уровень** | | **(8 ч)** |  |
| **27** | Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И.  Вернадского о биосфере | 1 | 7.1-7.5 |
| **28** | Круговорот веществ в биосфере | 1 | 7.1-7.5 |
| **29** | Эволюция биосферы | 1 | 7.1-7.5 |
| **30** | Происхождение жизни на Земле | 1 | 7.1-7.5 |
| **31** | Основные этапы эволюции органического мира на  Земле | 1 | 7.1-7.5 |
| **32** | Эволюция человека | 1 | 7.1-7.5 |
| **33** | Роль человека в биосфере | 1 | 7.1-7.5 |
| **34** | Обобщающий урок- конференция | 1 | 7.1-7.5 |