

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №5» пос. Айгурский

**ОДОБРЕНО:**

Педагогическим советом  
МКОУ СОШ №5 пос. Айгурский  
Протокол заседания № 2  
«30» августа 2023 г.  
Председатель педагогического совета  
\_\_\_\_\_ С.В. Прасолова

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МКОУ СОШ №5  
пос. Айгурский  
\_\_\_\_\_ И.А. Костюченко

**Рабочая программа  
по элективному курсу  
«Формирование естественно-научной  
грамотности на уроках биологии»  
для 10 класса  
среднего общего образования  
(базовый уровень)**

Срок реализации программы 2023-2024 год

Составила: учитель биологии и химии  
МКОУ СОШ №5 пос. Айгурский  
Абдусаламова З.Р.

## Формирование естественно-научной грамотности в средней школе на уроках биологии

Из указа Президента России от 7 мая 2018 года: Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Для оценки качества общего образования используют международную программу по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment). Это программа выявляет, сформированы ли у школьников 15-летнего возраста определенные знания и умения, необходимые для большого спектра задач в различных сферах человеческой деятельности.

Данная программа осуществляется Организацией Экономического Сотрудничества и Развития (OECD – Organization for Economic Cooperation and Development). Исследование проводится трехлетними циклами, начиная с 2000 года.

В данной программе исследуется функциональная грамотность, которая имеет 6 направлений:

1. Читательская грамотность
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. Глобальные компетенции
5. Финансовая грамотность
6. Креативное мышление

На ранее проведенных исследованиях PISA выявлены следующие недостатки в овладении метапредметными умениями:

- работать с нетрадиционным заданием, в частности, с задачей, отличной от текстовой, для которой известен способ решения;
- работать с информацией, представленной в различных формах (текста, таблицы, диаграммы, схемы, рисунка, чертежа)
- отбирать информацию, если задача содержит избыточную информацию; привлекать информацию, использовать личный опыт
- задавать самостоятельно точность данных с учетом условий задачи
- моделировать ситуацию
- размышлять: использовать здравый смысл, перебор возможных вариантов, метод проб и ошибок
- представлять в словесной форме обоснование решения
- находить и удерживать все условия, необходимые для решения и его интерпретации

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Задания в исследовании PISA направлены на оценку компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность, и основываются на реальных жизненных ситуациях.

В своей работе хочется подчеркнуть проблемы формирования естественнонаучной грамотности у учащихся средней школы, учителей и пути их решения. С исследованием “PISA” я столкнулась в 2019 году. Посещала конференции, вебинары, курсы по данной теме.

*Из своего опыта выявила следующие проблемы при формировании естественнонаучной грамотности учащихся:*

1. Малое количество часов, которых хватает только на освоение основной программы.
2. Использование готовых “ PISA-подобных” заданий из различных источников слишком большие для использования на уроке.
3. Нехватка мотивации учащихся к разбору и решению данных заданий. Ученики не понимают, зачем им разбирать подобные задания.

*Мои пути решения выявленных проблем:*

1. Нехватка часов – одна из главных проблем, которая не подвластна учителю. На изучение биологии в 5-7 классе отведен 1 час в неделю, что крайне мало для развития необходимых знаний и умений. В моей практике выделено дополнительное время на изучение естественных наук во внеурочное время. Но данные занятия могут посещать не все учащиеся т.к. посещают какие-либо секции и кружки.
2. С 2019 года активно разрабатываются готовые материалы для развития у учащихся естественнонаучной грамотности. К сожалению, готовые задания не соответствуют программе обучения. Если рассматривать на одном занятии несколько различных тем, то у учащихся будет плохое усвоение информации, так как её будет слишком много.

Материалы, которые я использую в своей практике:



### **I. Сборник эталонных заданий естественно-научная грамотность (Просвещение)**

Данный сборник рассчитан на учащихся 10-13 лет.

Пособие охватывает области знаний таких предметов, как биология, химия, физика, астрономия и география.

Это является и плюсом и минусом. Данное пособие не соответствует программе по биологии, например в 5 классе. Поэтому не совсем рационально использовать данный материал на уроках, так как у учащихся будет избыток информации. Но на внеурочных занятиях данное пособие очень активно использую.

### **I. Цифровые тренажеры от “Физикон” в Школьном Портале МО.**

**Цифровые тренажеры**  
 Категория: Для учебы  
 37800 пользователей

Выбор программы

Предмет	5 А	6 А	7 А	8 А	9 А	10 А	11 А
Биология	Назначить	Назначить	Назначить	Назначить	Назначить	Назначить	Назначить
Подготовка к PISA		Подготовка к PISA (Козленко А. Г., Мамонтов Д. И. и др.) А. . 1	Подготовка к PISA (Козленко А. Г., Мамонтов Д. И. и др.) А. . 2	Подготовка к PISA (Козленко А. Г., Мамонтов Д. И. и др.) А. . 3	Подготовка к PISA (Козленко А. Г., Мамонтов Д. И. и др.) А. . 4	Назначить	Назначить

Данное приложение использую как дополнительное домашнее задание. Задания хороши тем, что учащиеся не только расширяют свои знания, но и учатся работать с интерактивными заданиями. Данное приложение постоянно разрабатывается и удобно в использовании - можно посмотреть результаты учащихся.

### III. Сборник заданий от РАО ИСМО

Данный сборник будет полезен не только ученикам, но и учителю, так как в нем собраны не только задания, но и отражены следующие пункты:



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
 ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
 ЦЕНТР ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Международная оценка образовательных достижений учащихся  
 (Programme for International Student Assessment – PISA)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

Москва, 2007

уровень задания;

процент российских учащихся правильно выполнивших задания в 2006г;

средний процент выполнения по странам ОЭСР и максимальный процент выполнения задания (2006г);

Данный сборник использую на уроке и на внеурочной деятельности.

7. Использование интерактивных заданий на сайте centeroko.ru

## Материалы по естественнонаучной грамотности

- Презентация вебинара «Оценка естественнонаучной грамотности в рамках международного исследования PISA-2018». [скачать](#) (zip, 2568 КБ) [смотреть вебинар](#)
- Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности. [скачать](#) (zip, 1189 КБ)
- Примеры открытых заданий по естественнонаучной грамотности. PISA-2015. [скачать](#) (zip, 3809 КБ)
- Открытые интерактивные задания по естественнонаучной грамотности международного исследования PISA-2015 года (на русском языке):

**Бег в жаркую погоду**  
Введение

Данная симуляция основана на модели, в которой рассчитывается объем потоотделения, потеря воды и температура тела бегуна после часового бега.

Чтобы увидеть, как работают различные элементы управления в этой симуляции, выполните следующие шаги:

1. Передвиньте бегунок **температуры воздуха**.
2. Передвиньте бегунок **влажности воздуха**.
3. Выберите "Да" или "Нет" для характеристики "Пьет воду".
4. Нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы увидеть результаты. Обратите внимание, что потеря воды в объеме 2% и выше приводит к обезвоживанию, и что температура тела 40°C и выше приводит к тепловому удару. Результаты также будут отображены в таблице.

Примечание: Приведенные в симуляции результаты основаны на упрощенной математической модели того, как работает тело отдельно взятого человека после часового бега в различных условиях.

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Пьет воду	Объем потоотделения (в литрах)	Потери воды (%)	Температура тела (°C)

Задания взяты и переведены из исследования PISA . Данные задания хорошо формируют представление у учащихся заданий PISA и вызывают интерес. Использовала данный сайт на внеурочной деятельности, уроках и в домашних заданиях.

V. **Разработка собственных заданий с соответствующей темой урока.** Это длительный и трудоемкий процесс. Удобно использовать свои задания тем, что у обучающихся отсутствует расхождение тем на уроке. Но не к каждой теме можно разработать подобные задания.

Пример разработанных заданий на уроке биологии при изучении темы “Птицы”:

### УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

**Тема:** Животные (Птицы)

**Необходимые знания:** Жизнедеятельность птиц, химико-биологические процессы

**УУД:** Извлекать информацию, анализировать химико-биологические процессы

**Компетенции:** Учебно-познавательная, информационная

Андрей посмотрел документальный фильм про фламинго. Он запомнил, как в фильме рассказывали о том, что фламинго — одни из самых удивительных и противоречивых птиц.

С одной стороны их тело диспропорционально: короткое туловище, очень длинная шея, невероятно тонкие ноги, маленькая голова и изогнутый клюв как-то несоразмерны друг другу. С другой стороны такая непропорциональность удивительно гармонична и фламинго стали синонимом изящества и утонченной красоты.

На первый взгляд фламинго своим обликом напоминают голенастых птиц — аистов, цапель, журавлей, но ни с одним из перечисленных видов они в родстве не состоят. Ближайшими родственниками фламинго являются банальные гуси. Раньше фламинго даже причисляли к отряду

Гусеобразных, но потом выделили в отдельный отряд Фламингообразных, который насчитывает всего 6 видов.

Все виды фламинго имеют схожую окраску от бледно-розового до насыщенно-алого цвета. Фламинго — типичные обитатели тропиков, но некоторые виды могут переносить холода.

Пищей фламинго служат мелкие рачки и микроскопические водоросли, богатые красящими веществами — каротиноидами. Эти организмы не встречаются в пресных водоемах, поэтому в поисках корма фламинго вынуждены заселять экстремальные места.

В некоторых африканских озерах, населенных фламинго, вода настолько щелочная, что способна буквально разесть живую плоть. Фламинго выживают в таких водоемах благодаря плотной коже, покрывающей ноги птиц, но при малейшем ее повреждении возникает воспаление, которое может закончиться для птицы плачевно.

После просмотра фильма Андрей никак не вспомнит, от чего же зависит окрас фламинго. Обведите «Да» или «Нет» для каждого утверждения.

Окрас фламинго зависит ...	Да или нет?
От пищи (ракообразные, водоросли)	Да/Нет
От количества щелочи в воде	Да/Нет
От количества получаемых каротиноидов	Да/Нет
Окрас определяется с рождения	Да/Нет

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ «Формирование естественнонаучной грамотности на уроках биологии»

### ДЛЯ 10 -11 КЛ.

#### **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 наркотических 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

#### 10 КЛАСС- 34 часов

№ п/п	Дата		Тема	Виды деятельности
	План	Факт		
<b>Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания – 3 ч.</b>				
1			Краткая история развития биологии. Система биологических наук	слушание объяснений учителя и обсуждение данной темы с одноклассниками
2			Сущность жизни и свойства живого.	выступают с сообщениями, докладами, презентациями
3			Уровни организации и методы познания живой природы.	участвуют в дискуссии по изучаемой теме, работают с информацией из различных источников.
<p><u>Коммуникативные УУД:</u> умение критично относиться к своему мнению и корректировать его, вести дискуссию, перефразировать свою мысль, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умение систематизировать знания о биологии, показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека, представлять методы биологических исследований, обладают современными научными представлениями о сущности жизни и свойствах живого; имеют представление об уровнях организации живой природы, особенностях функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой материи.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> умение использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков, осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p>				
<b>Глава 2. Клетка – 10 ч.</b>				
4			История изучения клетки. Клеточная теория.	анализ текста учебника, обсуждают данную тему.
5			Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки.	работа с текстом учебника с последующим



				составлением схемы и заполнение таблицы
6			Органические вещества. Липиды. Углеводы и белки.	анализ текста и иллюстраций учебника, выполняют самостоятельные задания по карточкам
7			Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	решение биологических задач на комплементарность, работа с текстом учебника
8			Строение эукариотической и прокариотической клеток.	
9			Ядро. Хромосомы, их строение и функции.	Оформляют отчет по работе
10			Прокариотическая клетка. Распространение и значение бактерий в природе.	анализ таблиц, схем, работа с текстом учебника с последующим заполнением таблицы
11			Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства.	решение биологических задач
12			Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	демонстрация презентаций, выступление с рефератом, докладом, обсуждение выступлений одноклассников
13			<b>Обобщение и систематизация знаний</b> теме Строение эукариотической и прокариотической клеток.	выполнение тестовых заданий

Коммуникативные УУД: умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

Регулятивные УУД: умения осуществлять планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, корректировать и оценивать свои знания и действия, регламентировать свою деятельность.

Познавательные УУД: умения самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, применения методов информационного поиска, в том числе с помощью ПК, моделирования, структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме, устанавливать причинно-следственные связи, построения логической цепи рассуждений, доказательств, выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы и самостоятельное создавать способы решения проблем творческого и поискового характера. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели, анализ и синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий;

Личностные УУД: умения устанавливать учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, осуществлять действия нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный

моральный выбор.				
Глава 3. Организм – 21 ч.				
14			Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.	работа с текстом учебника и обсуждение данной темы
15			Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	анализ текста учебника, заполнение таблицы, участвуют в дискуссии по изучаемой теме.
16			Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Пластический обмен. Фотосинтез. Схемы	составление схемы, заполнение таблицы, работа с текстом учебника, составление уравнений фотосинтеза
17			Размножение. Деление клетки. Митоз.	работа с иллюстрациями учебника, схемами, таблицами. Обсуждение данной темы.
18			Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.	написание биологического диктанта, обсуждение полученных результатов и работа над ошибками
19			Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.	работа с информацией из различных источников, анализ текста учебника. Составление схемы мейоза.
20			Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения.	участвуют в дискуссии по изучаемой теме, анализ текста учебника, выполняют задания по карточкам.
21			Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Прямое и непрямое развитие. Причины нарушений развития организмов.	изучаемой теме, анализ текста учебника с последующим составлением схем.
22			Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. <b>Л.р. №3</b> Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства	выполняют лабораторную работу, обсуждают данную тему, вступают в дискуссию
23			Наследственность и изменчивость. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Мендель – основоположник генетики.	анализ текста учебника, работа с текстом (смысловое чтение) с последующим заполнением таблицы
24			Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.	решение биологических на моногибридное скрещивание
25				решение биологических

				задач на дигибридное скрещивание
26			Решение элементарных генетических задач	решение биологических задач
27			Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	решение биологических задач на сцепление генов
28			Современное представление о гене и геноме	работа с текстом учебника, обсуждение данной темы
29			Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для медицины.	обсуждение данной темы, выступление с рефератами, докладами по данной теме.
30			Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутации. Мутагенные факторы. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм (оценочная)	выполнение лабораторной работы
31			Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека в Хабаровском крае, их причины и профилактика.	выступление с презентациями, докладами по данной теме, обсуждение выступлений
32			Основы селекции. Биотехнология.	работа с текстом учебника, анализ таблиц, схем. Выполняют задания по карточкам
33			Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	выполняют лабораторную работу
34-35			<b>Обобщение и систематизация знаний по теме</b> «Общебиологические закономерности»	выполняют тестовые задания

**Коммуникативные УУД:** умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

**Регулятивные УУД:** умения осуществлять планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, корректировать и оценивать свои знания и действия, регламентировать свою деятельность.

**Познавательные УУД:** умения самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, применения методов информационного поиска, в том числе с помощью ПК, моделирования, структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме, устанавливать причинно-следственные связи, построения логической цепи рассуждений, доказательств, выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы и самостоятельное создавать способы решения проблем творческого и поискового характера. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия

способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели, анализ и синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий;

Личностные УУД: умения устанавливать учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, осуществлять действия нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

**ИТОГО: 34 часов**

### Календарно – тематическое планирование

#### 11 КЛАСС - 34 часа

№ п/п	Дата		Тема	Виды деятельности
	План	Факт		

Раздел 4. Вид – 21 ч.			
1		История эволюционных идей История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
2		Значение работ Ж.Б. Ламарка, теории ЖКювье.	готовят сообщения, рефераты
3		Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	обсуждают данную тему, вступают в дискуссию
4		Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в развитии современной естественнонаучной картины мира.	выступают с докладами, сообщениями по данной теме, обсуждение выступлений
5		.Современное эволюционное учение. Вид, его критерии.	выполнение практических и лабораторных заданий
6		Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.	анализ текста учебника, работа с карточками
7		Движущие силы эволюции; их влияние на генофонд популяции.	работа с текстом учебника, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии
8		Движущий, дескриптивный и стабилизирующий естественный отбор.	анализ текста учебника и составление схемы
9		Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора.	анализ текста учебника и составление схемы
10		Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.	обсуждение данной темы, вступают в дискуссию
11		Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии
12		Доказательства эволюции органического мира.	выступление с сообщениями, рефератами, обсуждение данных выступлений
13		Происхождение жизни на Земле. Развитие представлений о возникновении жизни. Гипотезы о происхождении жизни.	выполнение лабораторной работы
14		Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина-Холдейна.	выступление с рефератами, сообщениями по данной теме
15		Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	обсуждают данную тему, вступают в дискуссию
16		<b>Обобщение и повторение темы</b> «Современное эволюционное учение».	написание биологического диктанта
17		Происхождение человека Гипотезы происхождения человека.	выполняют лабораторную работу

18			Положение человека в системе животного мира.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
19			Эволюция человека. Основные этапы. <i>Движущие силы антропогенеза</i>	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
20			Расы человека. Происхождение рас. Видовое единство человечества.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
21			<b>Обобщение и повторение</b> теме «происхождение жизни на Земле. Происхождение человека».	выполняют тестовые задания

Коммуникативные УУД: умение критично относиться к своему мнению и корректировать его, вести монолог, диалог и дискуссию, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами,

Регулятивные УУД: умение развернуто обосновывать суждения, использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.

Познавательные УУД: умения систематизировать знания, работать с разными источниками информации, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы, приводить аргументы; навыки смыслового чтения

Личностные УУД: умения использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков, осознавать свои интересы, находить и изучать материал, имеющий отношение к своим интересам

#### **Раздел 5 Экосистема – 12 ч.+1ч.обобщение и систематизация знаний**

22			Экологические факторы Организм и среда. Предмет и задачи экологии.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
23			Абиотические факторы среды, их значение в жизни организмов.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
24			Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами.	работа с текстом учебника, выполнение тренажерных заданий
25			Структура экосистем Видовая и пространственная структура экосистем.	выполнение работы
26			Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. <i>Пищевые цепи и сети</i>	выполнение работы
27			Причины устойчивости и смены экосистем.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
28			Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества – агроценозы.	выполнение работы
29			Биосфера – глобальная экосистема Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы.	анализ иллюстраций учебника. Обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения

				зрения в ходе дискуссии.
30			Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ (на примере круговорота воды и углерода)	анализ иллюстраций учебника. Обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
31			Биосфера и человек	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
32			Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	выполнение работы
33			Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов родного края.	обсуждение данной темы, аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии.
34			<b>Обобщающее – повторительный урок по курсу биологии 11 класса</b>	выполнение тестовых заданий
<p><u>Коммуникативные УУД:</u> умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> умения осуществлять планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, корректировать и оценивать свои знания и действия, регламентировать свою деятельность.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> умения смыслового чтения, искать и выделять необходимую информацию, применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств, структурировать знания, выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий; осуществлять рефлекссию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, действия со знаково-символическими средствами, логические действия - анализ и синтез, классификацию, обобщение, моделирование</p> <p><u>Личностные УУД:</u> умения устанавливать учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, осуществлять действия нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор</p>				
<b>ИТОГО: 34 часа</b>				

#### Рекомендуемая литература:

1. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. – М.: Вербум-М, 2001. – 48с.

2. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие/ Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. -390с.
3. Магазов О.А., Магазова Л.Н. Правила оформления результатов исследовательской работы по экологии. – М.: Экосистема, 1996. – 17с.
4. Носков Н.Н., Финогенов А.В. и т.д. Исследовательские и творческие лаборатории школьников.- Красноярск: Школа космонавтики, 2001. – 233с.
5. Харитонов Н.П. Основы проведения исследовательских работ// VII юношеские чтения им. В.И. Вернадского. – М., 2000.- 220с.
6. Исследовательская работа школьников по экологии /Под ред. Л.А. Коробейниковой.- Вологда: Русь, 1992. – 128с.
7. Егоров Л.В. Основы организации научно-исследовательской работы// Биология в школе , 1999, № 6, 64с.
8. Кулев А.В. Научный доклад как итог исследовательской работы школьника// Биология в школе, 2003, №1, 64с.
9. Пантелеева Н.К. Реферат – один из активных видов самостоятельной деятельности учащихся// География в школе, №7, 96с.

### **Использование каталогов и поисковых систем.**

Российские каталоги:

[http: // www.kinder.ru](http://www.kinder.ru) — Каталог детских ресурсов Рунета.

[http: //www.potal.edu.ru](http://www.potal.edu.ru) — Федеральный портал «Российское образование».

[http: //school.holm.ru](http://school.holm.ru) — Школьный мир: каталог образовательных ресурсов.

Поисковые системы [http: // www. Rambler.ru](http://www.Rambler.ru)

[http: //www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

[http: // www.aport.ru](http://www.aport.ru)

[http: // www.metabot.ru](http://www.metabot.ru)