

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Новотулка»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
<p>Руководитель ШМО МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>Л.Н. Жданова</i> (Жданова Л.Н.)</p> <p>Протокол № <u>1</u> от <u>«26» августа</u> 2021г.</p>	<p>Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>С.Н. Абдурахманова</i> (Абдурахманова С.Н.)</p> <p><u>«27» августа</u> 2021г.</p>	<p>Директор МОУ «СОШ с.Новотулка» <i>Н.А. Цыбина</i> (Цыбина Н.А.) Саратовской области</p> <p>Приказ № <u>89</u> от <u>«27» августа</u> 2021г.</p>

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности

**«Погружение в биологию»**

Уровень освоения программы: базовый  
Возраст обучающихся: 15 - 17 лет  
Срок реализации: 1 год (70 часов)

**Автор-составитель:**  
Жданова Лариса Николаевна  
педагог дополнительного образования

### Информационная карта

Ф.И.О. педагога	Жданова Лариса Николаевна
Вид программы	модифицированная
Тип программы	общеразвивающая
Образовательная область	биология
Направленность деятельности	естественнонаучная
Способ освоения содержания образования	практический, репродуктивный
Уровень освоения содержания образования	базовый
Уровень реализации программы	среднее общее образование, основное общее образование
Форма реализации программы	групповая
Продолжительность реализации программы	1 год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Погружение в биологию» (далее – программа) разработана и реализуется в соответствии с

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждённым приказом Минпросвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018г. № 196)
- Целевой моделью развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждённой приказом Минпросвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019г. № 467)
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"
- Проектом Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года
- Письмом Минобрнауки Российской Федерации от 18 ноября 2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
- «Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования в Саратовской области» (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года).
- Устав МОУ «СОШ с.Новотулка Питерского района Саратовской области»

Новая социокультурная ориентация общего образования, высокая мировоззренческая значимость биологии как науки ориентируют на достижение усвоения обучающимися фундаментальных научных и практических знаний, на развитие у них интереса к профессиям естественнонаучной направленности и предмету «биология», способностей применять знания не только в учебной деятельности, но и использовать знания в повседневной жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая Программа «Погружение в биологию» предусматривает углубленное изучение теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней отражены проблемы и задачи, стоящие в настоящее время перед

биологической наукой.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных обучающимися при изучении биологических дисциплин.

Программа «Погружение в биологию» модифицированная, естественнонаучной направленности. В основу программы положен факультативный курс по биологии и профессиональный курс авторов И.Н.Пономаревой, В.Н. Константинова. При разработке данной программы использовались материалы Мамонтова С.Г., Захарова В.Б., Козловой Т.А. «Основы общей биологии» (книги для самообразования), Грина Н, Стаута У., Тейлора Д. «Биология».

**Актуальность** данной программы определяется интересом обучающихся к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

**Новизна.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Погружение в биологию» представляет обновление курса «Общая биология», построенная на основе современных достижений биологии, принципов интегративности, системности, воспитывающего и развивающего характера обучения с учетом необходимости познания биологического разнообразия планеты, как одного из условий устойчивого развития природы. Программа построена на принципиально важной содержательной основе – гуманизме; биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей, многомерности биологического разнообразия жизни; понимании биологии как науки и как явления культуры. Она предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей среды, живой природы и здоровья человека.

**Цель программы:** создание ориентационной и мотивационной основы у старшеклассников, направленной на углубление знаний и профессиональную ориентацию.

**Задачи:**

- знакомство с новейшими достижениями науки;
- формирование научного мировоззрения;
- развитие творческого мышления;
- развитие умений и навыков, направленных на сохранение окружающей природы и здоровья человека.

**Обучающиеся после курса обучения должны знать:**

- биологическую терминологию;
- основы эволюционного учения;
- основы экологии и учения о биосфере.

**Обучающиеся после курса должны умения:**

- применять полученные знания для охраны собственного здоровья, а также для оценки негативного влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней;

– делать рефераты, готовить и делать сообщения, используя дополнительную литературу;

– критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые результаты и возможности современной биологии.

**Обучающиеся должны понимать:**

– основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, учение В.И. Вернадского о биосфере;

– структуру вида и экосистем;

– сущность экологических процессов: действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере;

– вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки.

**Система отслеживания и оценивания результатов.**

Контроль результатов обучения проводится 3 раза в год в виде начальной, промежуточной и итоговой диагностики. Диагностика включает теоретические и практические задания, составленным с учетом разделов учебного плана. Текущий контроль проводится на занятиях в течение всего учебного года.

Формы отслеживания результатов освоения программного материала: самостоятельная работа, семинары тестирование.

Содержание программы «Погружение в биологию» ориентировано на обучающихся 15-17 лет имеющих повышенный интерес к биологии.

При реализации данной программы могут быть использованы дистанционные формы обучения.

**Срок реализации** данной программы – 1 год

70 часов – 2 часа в неделю

**Численный состав группы:** 5-12 человек.

**Уровень реализации содержания программы** – базовый.

**Учебный план**

Год обучения	Общее кол-во часов	Из них		Формы аттестации
		Теория	Практика	
Итого	70	50	20	Промежуточная: Декабрь – зачет Итоговая: май - зачет

## Учебно – тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля, аттестации
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1 – 1 час</b>					
<b>I.</b>	<b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
1.	Химическая организация живого вещества.	1	1	-	Самостоятельная работа
2.	История представлений о возникновении жизни на Земле.	1	1	-	Беседа
3.	Предпосылки возникновения жизни на Земле.	1	1	-	Беседа
4.	Современные представления о возникновении жизни на Земле.	1	1	-	Тестирование
<b>II.</b>	<b>Учение о клетке.</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	
1	Введение в цитологию.	1	1	-	Опрос
2.	Строение и функции прокариотической клетки.	1	1	0	Самостоятельная работа
3.	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	2	1	1	Тестирование
4.	Обмен веществ в клетке (метаболизм).	1	1	-	Тестирование
5.	Жизненный цикл клеток.	1	1	-	Самостоятельная работа
6.	Неклеточные формы жизни – вирусы и бактериофаги.	1	1	-	Самостоятельная работа
7.	Клеточная теория.	1	1	-	Самостоятельная работа
<b>III.</b>	<b>Размножение организмов.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
1.	Бесполое размножение растений и животных.	1	1	-	Самостоятельная работа
2.	Половое размножение.	2	1	1	Тестирование
<b>Модуль 2 – 18 часов</b>					
<b>IV.</b>	<b>Основы генетики.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

1.	История представлений о наследственности и изменчивости.	1	1	-	Самостоятельная работа
2.	Основные закономерности наследственности.	4	2	2	Тестирование
3.	Основные закономерности изменчивости.	4	2	2	Тестирование
4.	Генетика человека.	3	1	2	Самостоятельная работа
<b>V.</b>	<b>Индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
1.	Эмбриональное развитие животных.	1	1	-	Опрос
2.	Постэмбриональное развитие животных.	1	1	-	Опрос, самостоятельная работа
3.	Онтогенез высших растений.	1	1	-	Опрос
4.	Общие закономерности онтогенеза.	1	1	-	Опрос
5.	Развитие организма и окружающая среда.	2	1	1	Самостоятельная работа
<b>Модуль 3 – 15 часов</b>					
<b>I.</b>	<b>Основы учения об эволюции.</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	
1.	Возникновение и развитие эволюционной биологии.	3	2	1	Опрос
2.	Механизмы эволюции.	7	5	2	Тестирование
3.	Возникновение и развитие жизни на Земле.	5	4	1	Опрос
<b>Модуль 4 – 22 часа</b>					
4.	Возникновение и развитие человека - антропогенез.	3	2	1	Тестирование
5.	Селекция и биотехнология	3	3	-	Самостоятельная работа
<b>II.</b>	<b>Организмы в экологических системах.</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	
1.	Организмы и окружающая среда.	4	3	1	Семинар, тестирование
2.	Сообщества и экосистемы.	4	2	2	Семинар, тестирование
3.	Биосфера.	3	2	1	Самостоятельная работа
4.	Биологические основы охраны природы.	4	2	2	Опрос
	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	Тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>70 ч</b>			

## **Содержание учебного плана**

### **Модуль 1 – 60 часов**

#### **Вводное занятие (2 часа).**

Знакомство с коллективом. Основные задачи программы.

#### **Раздел I: Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (20 часов).**

##### **Тема 1: Химическая организация живого вещества (10 часов).**

Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Органические молекулы. Биологические полимеры-белки; структурная организация, свойства белков, функции белковых молекул. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК – молекулы наследственности; история изучения, структура, биологическая роль, генетический код. Редупликация ДНК. РНК, структура и функции. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

##### **Тема 2: История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа).**

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Теория вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

##### **Тема 3: Предпосылки возникновения жизни на Земле (2 часа).**

Космические, планетарные, химические предпосылки эволюции материи; первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

##### **Тема 4: Современные представления о возникновении жизни на Земле (4 часа).**

Теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теория происхождения пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

#### **Раздел II: Учение о клетке (26 часов).**

##### **Тема 1: Введение в цитологию (2 часа).**



Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

### **Тема 2: Строение и функции прокариотической клетки (2 часа).**

Царство Прокариот; систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма, размеры и строение прокариот.

#### **Практическое занятие (1 час)**

Строение бактериальной клетки.

### **Тема 3: Структурно-функциональная организация клеток эукариот (9 часов).**

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип строения клеток. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Митохондрии – энергетические станции клетки, клеточный центр. Органоиды движения. Сократительные вакуоли. Особенности строения растительной клетки, вакуоли, пластиды. Клеточная стенка. Строение клеток грибов. Включения, их роль в метаболизме. Клеточное ядро, его структуры. Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.

#### **Практические занятия (1 час)**

- Изучение строения растительной, грибной и живой клетки под микроскопом;
- Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетке.

### **Тема 4: Обмен веществ в клетке (метаболизм) (6 часов).**

Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Хемосинтез. Понятие о гомеостазе; регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

### **Тема 5: Жизненный цикл клеток (4 часа).**

Клетки в многоклеточном организме. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие, стабильные. Размножение клеток. Митоз, фазы и его биологическое значение. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли.

### **Тема 6: Неклеточные формы жизни – вирусы и бактериофаги (2 часа).**

Вирусы – внутриклеточные паразиты. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания растений и животных, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания человека. СПИД. Бактериофаги.

### **Тема 7: Клеточная теория (2 часа).**

История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории.

## **Раздел III: Размножение организмов (12 часов).**

### **Тема 1: Бесполое размножение растений и животных (6 часов).**

Формы бесполого размножения. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

### **Тема 2: Половое размножение (6 часов).**

Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток. Мейоз, его биологическое значение и биологический смысл. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Партеогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение у цветковых растений. Эволюционное значение полового размножения.

## **Модуль 2 – 76 часов**

## **Раздел IV: Основы генетики (50 часов).**

### **Тема 1: История представлений о наследственности и изменчивости (4 часа).**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики.

### **Тема 2: Основные закономерности наследственности (19 часов).**

Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон частоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимости комбинирования. Сцепленное наследование признаков. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

### **Практическое занятие (10 часов)**

Решение генетических задач.

### **Тема 3: Основные закономерности изменчивости (16 часов).**

Основные формы изменчивости. Мутации генные, хромосомные, геномные. Свойства мутаций: соматические и генеративные. Причины и частота мутаций. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Фенотипическая или модификационная изменчивость. Роль внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.

### **Практическое занятие (6 часов)**

- Модификационная изменчивость (комнатные растения, рост человека);
- Составления вариационного ряда, построения графиков.

### **Тема 4: Генетика человека (5 часов).**

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и другие. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Хромосомные аномалии и вызываемые ими заболевания. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

### **Практическое занятие (6 часов).**

Составление родословных.

## **Раздел V: Индивидуальное развитие организмов (24 часа).**

### **Тема 1: Эмбриональное развитие животных (7 часов).**

Типы яйцеклеток. Оболочки яйца. Основные закономерности дробления, образование однослойного, зародыша бластулы. Гастрюляция, закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюла. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез. Управление, размножением растений и животных. Искусственное осеменение, пересадка зародышей.

### **Практическое занятие (2 часа)**

Работа с влажными препаратами.

### **Тема 2: Постэмбриональное развитие животных (7 часов).**

Закономерности постэмбрионального развития. Непрямое развитие: полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть, биология продолжительности жизни.

### **Практическое занятие (2 часа)**

Работа с влажными препаратами.

### **Тема 3: Онтогенез высших растений (2 часа).**

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие: деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой системы.

### **Тема 4: Общие закономерности онтогенеза (2 часа).**

Закон К. Бера – сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон (З. Геккель и Ф. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова.

### **Тема 5: Развитие организма и окружающая среда (6 часов).**

Роль факторов среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства). Понятие о регенерации: внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная.

#### **Практическое занятие (4 часа)**

– Проведение исследований по проблемам: «Влияние табачного дыма на здоровья», «Влияние загрязнения окружающей среды на здоровья человека»;

– Встреча с лаборантом БКО. **Итоговое занятие (2 часа)**

Тестирование.

– **Модуль 3 – 60 часов**

#### **Вводное занятие (2 часа).**

Знакомство с программой и задачами.

### **Раздел VI: Основы учения об эволюции (82 часа).**

#### **Тема 1: Возникновение и развитие эволюционной биологии (12 часов).**

Возникновение и развитие эволюционных идей (Ж. Б. Ламарк и труды Ч. Дарвина). Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические и биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

#### **Практическое занятие (2 часа)**

Работа с палеонтологическими коллекциями.

#### **Тема 2: Механизмы эволюции (36 часов).**

Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор, его формы. Половой отбор. Адаптация – результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Вид. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Макро-микроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический прогресс.

#### **Практические занятия (10 часов):**

– Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек (2 часа).

– Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (гербарий) (2 часа).

– Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (коллекции насекомых) (2 часа).

– Изучение результатов искусственного отбора на сортах культурных растений (2 часа).

#### **Тема 3: Возникновение и развитие жизни на Земле (10 часов).**

Сущность жизни. Гипотезы возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни. Атмосфера древней Земли. Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое, мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

#### **Модуль 4 – 84 часа**

##### **Тема 4: Возникновение и развитие человека – антропогенез (12 часов).**

Место человека в системе живого мира. Доказательства родства человека и человекообразных обезьян (сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические, молекулярно-биологические). Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек, его место в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы (мышление, речь, орудийная деятельность). Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Критика расистской теории.

##### **Практическое занятие (2 часа)**

Составление таблицы, отражающей становление человека.

##### **Тема 5: Селекция и биотехнология (12 часов).**

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Искусственный отбор (массовый, индивидуальный). Явления гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции. Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции. Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.

#### **Раздел VII: Организмы в экологических системах (58 часов).**

##### **Тема 1: Организмы и окружающая среда (20 часов).**

Взаимоотношения организмов и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Вид как система популяции. Экологическая ниша. Жизненные формы.

##### **Практические занятия (6 часов)**

– Многообразие приспособлений к среде обитания у растений и животных (2 часа).

– Приспособление животных и растений к влиянию различных экологических факторов (2 часа).

##### **Тема 2: Сообщества и экосистемы (20 часов).**

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические связи. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

### **Практические занятия (14 часов)**

- Изучение разнообразия мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах (2 часа).
- описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура) (2 часа).
- Описание сезонных изменений и антропогенных изменений в экосистемах нашей местности (2 часа).
- Описание видовой и пространственной структуры Агро экосистем нашей местности (2 часа).
- Описание сезонных изменений и антропогенных в Агро экосистемах нашей местности (2 часа).
- Исследование изменений в экосистеме (аквариум) (2 часа).
- Исследование естественных и искусственных экосистем окрестностей школы.

### **Тема 3: Биосфера (12 часов).**

В. И. Вернадский о биосфере. Биомы. Живое вещество и биохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

#### **Практическое занятие (2 часа)**

Воздействие человека на водную среду и загрязнение водоема (полевая работа).

### **Тема 4: Биологические основы охраны природы (6 часов).**

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг.

#### **Практическое занятие (2 часа)**

Конференция «Почему надо сохранять биоразнообразие».

#### **Итоговое занятие (2 часа)**

Тестирование. Подведение итогов.

## Методическое обеспечение программы

Педагогическая технология преподавания данного курса направлена на творческое и в значительной степени, инициативное освоение тематических блоков, минимализирующий репродуктивный подход в преподавании через практические работы, решение задач. Важное место в работе с обучающимися занимает самостоятельная работа с учебной, специальной и научной литературой и методическими пособиями для повышения уровня своей подготовки, упорядочения систематизации знаний.

*Основная форма* творческих занятий – лекции и беседы. Материал раскрывается так, чтобы новые понятия, выводы, обобщения выводятся самими обучающимися из фактов, сообщаемых педагогом. Выбор обучения зависит от темы учебного занятия, подготовленности и активности обучающихся. Выбор метода может быть определен, исходя из следующих предпосылок:

– *иллюстративный метод* изложения учебного материала целесообразно применять, когда новый содержит много номенклатурных понятий;

– рассказ, лекция (словесный метод) педагог использует при изложении нового, трудного материала; беседа – для проверки понимания изложенных сведений. Рассказ или лекцию лучше выстраивать так, чтобы в них присутствовали априористические построения (учитель формирует проблему → гипотезу → выводит следствия → выводы). В этом случае обучающиеся овладевают логическими приёмами и накоплением конкретных знаний;

– частично-поисковый метод и исследовательский метод. Эти методы будут направлены на организацию самостоятельной работы обучающихся и оценку знаний. Для самостоятельной работы обучающихся в арсенале педагога необходимо иметь задания с различным уровнем сложности.

При изучении тем используется методы наблюдения, «мозгового штурма» (при решении задач), дискуссии.

На каждом занятии соблюдаются главные принципы технологии: доступность, единство знаний и чувств, научность и принцип последовательности.

### **Натуральные объекты:**

Гербарии дикорастущих и культурных растений, микропрепараты клеток растений, животных, грибов.

### **Оборудование:**

Микроскопы, предметные и покрывные стекла, пипетки и т.д.

### **Печатные пособия:**

Таблицы, литература.

### **Экранные пособия:**

Видеофильмы.

## Список литературы

### Литература для педагога

1. Айла Ф. Кайгер Дж. *Современная генетика*. Т.1-3. Мир, 1987 г.
2. Вилли К., Детье В. *Биология*. М.: Мир, 1975 г.
3. Голиков Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления на уроках биологии. Учебное пособие.-Красноярск: РИО КГПУ, 2002.
4. Грин Н. Биология в 3 томах. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. М.: Мир, 1990 г.
5. Ч. Дарвин, Путешествие на корабле «Бигль» / Ч. Дарвин, М.: Мысль, 1978 г.
6. Дубинин Н. Г. *Генетика – страницы истории*. Изд-во: Штиинца, 1990 г.
7. Докинз Р. Эгоистический ген. /Р. Докинз М.: Мир, 1993 г.
8. Еськов К. Ю. История Земли и жизни на ней: от хаоса до человека. / К. Ю. Еськов М.: НЦЭНАС, 2004 г.
9. Лебедев Л.Г. Биология.ЕГЭ.Руководство для подготовки к экзаменам. М.: ООО «Издательство АСТ», 2004.
10. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлов Т. А. *Биология*. М.: Академия, 2006 г.
11. Чебышев Н. В. *Биология*. М.: Академия, 2005 г.
12. Яшин А. А. *Живая материя. Онтогенез жизни и эволюционная биология*. М.: ЛКИ, 2007 г.

### Литература для обучающихся

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. *Биология*. Т.1-3. Мир, 1999 г
2. Дмитриева Т.А., Гуленков С.И. и др. Сборник. 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в ВУЗы.М.: Дрофа, 1999.
3. Журналы: «В мире науки», «Природа», «Наука из первых рук».
4. Кемп П., Армс К. *Введение в биологию*. Мир, 1988 г.
5. Мамонтов С. Г. *Биология. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы*. М.: Дрофа, 2007 г.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: пособие для учащихся/Б.М. Медников. - второе издание, переработанное, М.:Просвещение, 2006 г.
7. Сухова Т.С. Контрольные и проверочные работы по биологии. - М.: Дрофа, 2001.



### Характеристика способов размножения

- А) Происходит с помощью органов, их частей и отдельных клеток
  - Б) Осуществляется при участии гамет
  - В) Новые организмы сохраняют большое сходство с материнским
  - Г) Используется человеком для сохранения у потомства ценных исходных признаков
  - Д) Новые организмы развиваются из зиготы
  - Е) Потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов
- 1) Бесполое
  - 2) Половое

### Часть 3. Дайте письменный ответ на вопрос:

1. Какие функции выполняет ядро в клетке?

### Генетика

Известно, что ген  $h$  в гомозиготном состоянии подавляет синтез агглютиногенов А и В крови (бомбейский синдром). У этих людей при любом генотипе по системе АВ0 агглютиногены А и В в крови отсутствуют. У женщины, имеющей «бомбейскую» кровь, в браке с мужчиной с I группой крови, имеющим доминантный генотип  $HH$ , родилось пятеро детей – двое имели II группу крови, и трое – III.

1. Какая группа крови обнаружится у женщины, если группу определить обычным (сывороточным) методом? Почему будет такой результат?
2. Определите форму взаимодействия генов. Запишите генотипы родителей и сделайте генетическую запись скрещивания.
3. Рассчитайте вероятность рождения у этой пары: - девочки со II группой крови; - мальчика с I группой

1. Сывороточным методом определяется I группа крови, т.к. агглютиногены отсутствуют.

2. Рecessивный эпистаз. Возможно засчитать ответ – комплементарность.

3.  $P \quad \text{♀} \quad I^A I^B hh \times \text{♂} \quad ii HH$

Гаметы  $I^A h, I^B h \quad iH$

$F_1 \quad I^A i hh, I^B i hh$

1 : 1

II группа, III группа

Вероятность рождения девочки со II группой –  $0,5 \times 0,5 = 0,25$  – 25%

Вероятность рождения мальчика с I группой – 0.

**Повторение изученного  
Тест №1**

**Часть 1. Выберите один правильный ответ.**

**1. Эндоплазматическая сеть обеспечивает:**

- 1) транспортировку веществ внутри клетки
- 2) перенос генетической информации в клетке
- 3) протекание реакции энергетического обмена
- 4) клеточное дыхание.

**2. Расщепление по генотипу 1:2:1 получается при скрещивании особей генотипом**

- 1) СС х сс
- 2) Сс х Сс
- 3) Сс х СС
- 4) Сс х сс

**3. Фотосинтез – это :**

- 1) образование органических веществ на свету из воды и углекислого газа,
- 2) поглощение веществ из почвы,
- 3) расщепление органических веществ с высвобождением энергии,
- 4) минеральное питание растений

**4. В процессе оплодотворения образуется:**

- 1) зигота с диплоидным набором хромосом,
- 2) сперматозоид с уменьшенным вдвое набором хромосом,
- 3) яйцеклетка с уменьшенным набором хромосом,
- 4) соматические клетки

**5. Хлоропласты в растительных клетках выполняют функцию:**

- 1) хранения и передачи наследственной информации дочерним клеткам;
- 2) транспорта органических и неорганических веществ;
- 3) окисления органических веществ до неорганических с освобождением энергии;
- 4) образование органических веществ из неорганических с использованием энергии света.

**6. Какое значение имело приобретение людьми негроидной расы темного цвета кожи:**

- 1) защита от ультрафиолетовых лучей,
- 2) усиление обмена веществ,
- 3) приспособление к морскому климату,
- 4) улучшению дыхательной функции кожи.

**7. Метод, который нельзя использовать для изучения генетики человека:**

- 1) гибридологический;
- 2) биохимический;
- 3) генеалогический;
- 4) цитологический

**8. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс:**

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) оплодотворения
- 4) опыления

**9. Лизосомы формируются из:**

- 1) комплекса Гольджи
- 2) клеточного центра
- 3) пластид
- 4) митохондрий

**10. Какую теорию сформулировали немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых?**

- 1) эволюции
- 2) хромосомную
- 3) клеточную
- 4) онтогенеза

***Часть 2. Выберите несколько верных ответов.***

**1. Чем зигота отличается от гаметы?**

- 1) содержит двойной набор хромосом,
- 2) является гаплоидной,
- 3) образуется в результате оплодотворения
- 4) образуется путем мейоза
- 5) является первой клеткой нового организма
- 6) это специализированная клетка, участвующая в половом размножении.

***Часть 3. Дайте письменный ответ на вопрос.***

1. В чём заключается биологическое значение фотосинтеза?

## Тест № 2

**Часть 1. Выберите один правильный ответ.**

**1. Основная функция митохондрий:**

- 1) редупликация ДНК
- 2) биосинтез белка
- 3) синтез АТФ
- 4) синтез углеводов

**2. В процессе фотосинтеза происходит:**

- 1) освобождение энергии в результате окисления
- 2) превращение солнечной энергии в энергию химической связи
- 3) превращение солнечной энергии в тепловую
- 4) концентрация тепловой энергии в органических веществах.

**3. Для питания животные организмы:**

- 1) используют готовые органические вещества,
- 2) используют продукты окисления органических веществ
- 3) образуют органические вещества на свету
- 4) все ответы верны

**4. В клетках человека и животных в качестве строительного материала и источника энергии используются:**

- 1) гормоны и витамины
- 2) вода и углекислый газ
- 3) неорганические вещества
- 4) белки, жиры и углеводы.

**5. Чем характеризуется пластический обмен веществ в клетке?**

- 1) распадом органических веществ с освобождением энергии
- 2) образованием органических веществ с накоплением в них энергии,
- 3) всасыванием питательных веществ в кровь
- 4) перевариванием пищи до растворимых веществ.

**6. Химическую основу хромосомы составляет молекула:**

- 1) рибонуклеиновой кислоты
- 2) липида
- 3) дезоксирибонуклеиновой кислоты
- 4) полисахарида

**7. Благодаря митозу число хромосом в клетках тела:**

- 1) удваивается
- 2) уменьшается вдвое
- 3) оказывается одинаковым

4) изменяется с возрастом

**8. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют:**

- 1) рецессивным
- 2) гетерозиготным
- 3) доминантным
- 4) гомозиготным

**9. По каким признакам Г. Мендель избрал горох объектом своих исследований:**

- 1) самоопыляющийся однолетник;
- 2) имеет контрастные признаки.
- 3) опыление ветром
- 4) верны все ответы

**10. Дигетерозигота имеет генотип:**

- 1) AaBB;
- 2) AABv;
- 3) AaVv.
- 4) AABV

**Часть 2. Выберите несколько верных ответов.**

**1. При половом размножении животных:**

- 1) взаимодействуют, как правило, разнополые особи
- 2) половые клетки образуются путем митоза
- 3) споры являются исходным материалом при образовании гамет.
- 4) гаметы имеют гаплоидный набор хромосом
- 5) генотип потомков является копией генотипа одного из родителей.
- 6) генотип потомков объединяет генетическую информацию обоих родителей.

**Часть 3. Дайте письменный ответ на вопрос**

1. Чем ДНК отличается от РНК?

**Итоговая контрольная работа****ТЕСТИРОВАНИЕ** Вариант 1.**Часть 1.**

*Выберите только один верный ответ из предложенных ( А1 – А15)*

А1. Ископаемые останки организмов изучает:

- 1) эмбриология      2) биогеография      3) палеонтология      4) сравнительная анатомия

А2. Сходство зародышей рыб и земноводных животных на этапах зародышевого развития является доказательством:

- 1) биохимическим      3) сравнительно-анатомическим  
2) палеонтологическим      4) эмбриологическим

А3. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

- 1) отравлению организма      3) их превращению в жиры  
2) их превращению в белки      4) расщеплению на более простые вещества

А4. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается

- 1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств  
2) рекомбинация признаков и свойств родительских организмов  
3) сохранение численности женских особей  
4) преобладание численности мужских особей

А5. Генотип — это

- 1) набор генов в половых хромосомах      3) совокупность генов данного организма  
2) совокупность генов в одной хромосоме      4) набор генов в X-хромосоме

А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

- 1) цитоплазматическая      3) фенотипическая  
2) мутационная      4) модификационная

А7. Движущая сила эволюции, увеличивающая неоднородность особей в популяции

- 1) мутационная изменчивость      3) борьба за существование  
2) модификационная изменчивость      4) искусственный отбор

А8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:

- 1) аппендикса      3) многососковости  
2) шестипалой конечности      4) дифференциации зубов

А9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

- 1) уплощенной грудной клетки      3) членораздельной речи  
2) прямохождения      4) S-образных изгибов позвоночника

А10. Определите верную последовательность этапов антропогенеза

- 1) древние люди — > древнейшие люди — > современный человек  
2) неандерталец — > питекантроп — > синантроп  
3) древнейшие люди — > древние люди — > современный человек  
4) древнейшие люди — > люди современного типа

А11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят

- 1) межвидовую конкуренцию      3) понижение плодovitости  
2) паразитизм      4) влажность

А12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полевков в биогеоценозе

- 1) конкуренция      2) хозяин-паразит      3) симбиоз      4) хищник-жертва

А13. Укажите пример антропогенного фактора

- 1) вымерзание всходов при весенних заморозках

- 2) уплотнение почвы автомобильным транспортом
- 3) повреждение культурных растений насекомыми
- 4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

A14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

- 1) распространению заболеваний среди травоядных животных
- 2) увеличению видового разнообразия растений
- 3) изменению видового состава продуцентов
- 4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

A15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём

- 1) малоплодородная почва
- 2) небольшое разнообразие видов
- 3) мало света для растений
- 4) травянистые растения страдают от недостатка влаги

A 16. К глобальным изменениям в биосфере относят

- 1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства
- 2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода
- 3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города
- 4) сокращение на планете запасов пресной воды

### **Часть 2.**

*Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании*

B1. Результатом эволюции является

- 1) появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

B2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

#### **Роль в биосфере**

- 1) продуценты (1)
- 2) консументы (2)

#### **Группы растений и животных**

- А) прибрежная растительность
- Б) карп
- В) личинки земноводных
- Г) фитопланктон
- Д) растения дна
- Е) большой прудовик

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

B3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

- 1) Протерозойская
- 2) Кайнозойская
- 3) Архейская
- 4) Палеозойская
- 5) Мезозойская

### **Часть 3.**

*Задания со свободным ответом*





- A13. Фактор, ограничивающий рост травянистых растений в еловом лесу, — недостаток  
 1) света      2) тепла      3) воды      4) минеральных веществ
- A14. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример  
 1) паразитизма      2) взаимопомощи      3) симбиоза      4) хищничества
- A15. Море как устойчивая экосистема характеризуется  
 1) периодическими колебаниями количества видов  
 2) высокой численностью продуцентов  
 3) высокой численностью консументов  
 4) разнообразием и большим количеством видов
- A16. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является  
 1) загрязнение Мирового океана      3) акклиматизация растений и животных  
 2) накопление в почве органических веществ      4) активное расселение людей по планете

**Часть 2.**

*Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях.*

B1. Выберите примеры идиоадаптаций.

- 1) покровительственная окраска животных
- 2) видоизменения вегетативных органов растений
- 3) исчезновение пищеварительной системы у червей
- 4) возникновение эукариотической клетки
- 5) появление теплокровности у птиц
- 6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков

B2. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками

**Факторы среды**

Биотические — (1)

атмосферы.

Абиотические — (2)

**Характеристики:**

А) Постоянство газового состава

- Б) Изменение толщины озонового экрана.
- В) Изменение влажности воздуха.
- Г) Изменение численности консументов.
- Д) Изменение численности продуцентов.
- Е) Увеличение численности паразитов.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

B3. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

- 1) мохообразные
- 2) голосеменные
- 3) папоротникообразные
- 4) покрытосеменные
- 5) водоросли

**Часть 3.**

*Задания со свободным ответом*

C1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

C2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука)

## Ответы на задания. Вариант 1.

### Часть 1.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
3	4	3	2	3	2	1	3	3	3
A11	A12	A13	A14	A15	A16				
4	4	2	1	2	4				

### Часть 2.

В1. 2,4, 5

В2.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

В3.

3	1	4	5	2
---	---	---	---	---

### Часть 3.

Задания со свободным ответом.

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

Ответ:

- 1) большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания;
- 2) сбалансированным круговоротом веществ;
- 3) продолжительными сроками существования.

С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150 тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Пояснение.

$$150\ 000 \times 10 \times 10 = 15\ 000\ 000 \text{ кг (15\ 000 тонн)}$$

## Ответы на задания. Вариант 2.

### Часть 1.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	1	3	1	1	2	3	2	1	2
A11	A12	A13	A14	A15	A16				
2	1	1	4	4	1				

### Часть 2.

В1. 2 3 6

В2.

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	2	1	1	1

В3.

5	1	3	2	4
---	---	---	---	---

### Часть 3.

Задания со свободным ответом.

С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

Пояснение.

- 1) самовоспроизведение, в основе которого лежит способность организмов к размножению;
- 2) устойчивость, способность выдерживать изменения, вызванные различными факторами;
- 3) саморазвитие, т. е. восстановление, смена сообществ.

С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука) Ответ:  $(8 \cdot 10) \cdot 10 = 800 \text{ кг}$

## Календарный учебный график

№ п/п	Дата план.	Дата факт	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Модуль 1 – 60 часов</b>								
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Знакомство с коллективом. Основные задачи программы. Техника безопасности, при выполнении практической работы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Распространённость элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы, их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Неорганические молекулы живого вещества. Вода, её химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечения процессов жизнедеятельности и поддержания гомеостаза.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Органические молекулы. Биологические полимеры-структурная организация, свойства белков, функции белков молекул. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа

			14.00-16.00	Беседа	2	Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК – молекулы наследственности, история изучения, структура, биологическая роль, генетический код.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	РНК, структура и функции. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Теория вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Космические, планетарные, химические предпосылки эволюции материи; первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теория происхождения пробионтов.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Царство Прокариот; систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма, размеры и строение прокариот. Практическое занятие: Строение бактериальной клетки.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Практическая работа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип строения клеток. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Митохондрии – энергетические станции клетки, клеточный центр. Органоиды движения. Сократительные вакуоли. Особенности строения растительной клетки, вакуоли, пластиды. Клеточная стенка.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Изучение строения растительной, грибной и живой клетки под микроскопом. Строение клеток грибов.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Практическая работа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Наблюдение за движением цитоплазмы в растительной клетке. Включения, их роль в метаболизме. Клеточное ядро, его структуры. Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа, Практическая работа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Фотосинтез: световая и темновая фазы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Хемосинтез. Понятие о гомеостазе; регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Клетки в многоклеточном организме. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие, стабильные.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Размножение клеток. Митоз, фазы и его биологическое значение. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Вирусы – внутриклеточные паразиты. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания растений и животных, вызываемые вирусами.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Формы бесполого размножения.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
<b>Модуль 2 – 76 часов</b>								
			14.00-16.00	Рассказ	2	Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Мейоз, его биологическое значение и биологический смысл. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Партеногенез.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение у цветковых растений. Эволюционное значение полового размножения.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	История развития генетики.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Гибринологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Второй закон Менделя – закон расщепления.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Полное и неполное доминирование.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа



			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Закон частоты гамет.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Анализирующее скрещивание.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Дигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимости комбинирования.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Сцепленное наследование признаков.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа Практическая работа.
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие: Решение генетических задач. Основные формы изменчивости. Мутации генные, хромосомные, геномные.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Свойства мутаций: соматические и генеративные. Причины и частота мутаций. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Фенотипическая или модификационная изменчивость. Роль внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Практическое занятие. Модификационная изменчивость (комнатные растения, рост человека). Составления вариационного ряда, построения графиков.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и другие. Практическое задание: Составление родословных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Практическое задание: Составление родословных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Хромосомные аномалии и вызываемые ими заболевания. Практическое задание: Составление родословных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность. Практическое задание: Составление родословных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.

			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Практическое задание: Составление родословных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Рассказ	2	Типы яйцеклеток. Оболочки яйца. Основные закономерности дробления, образование однослойного, зародыша бластулы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Гаструляция, закономерности образования двухслойного зародыша – гаструла. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Первичный органогенез. Управление, размножением растений и животных. Искусственное осеменение, пересадка зародышей.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Практическое	2	Практическое задание: Работа с	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ	Беседа.

				занятие		влажными препаратами.	каб.№1	Практическая работа.
			14.00-16.00	Рассказ	2	Закономерности постэмбрионального развития. Непрямое развитие: полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго).	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть, биология продолжительности жизни.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие: деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой системы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Закон К. Бера – сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон (З. Геккель и Ф. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Роль факторов среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа

						организма. Влияние токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов (врожденные уродства). Понятие о регенерации: внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная.		
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Практическое задание: Проведение исследований по проблемам: «Влияние табачного дыма на здоровья», «Влияние загрязнения окружающей среды на здоровья человека»	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Итоговое задание: Тестирование.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб.№1	Беседа. Практическая работа.
<b>Модуль 3 – 60 часов</b>								
			14.00-16.00	Беседа Рассказ	2	Вводное занятие. Знакомство с программой и задачами.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. № 1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Возникновение и развитие эволюционных идей ( Ж.Б. Ламарк и Ч. Дарвин).	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа	2	Формирование синтетической теории эволюции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа

			14.00-16.00	Рассказ	2	Палеонтологические и биогеографические, сравнительно – анатомические свидетельства эволюции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Работа с палеонтологическими коллекциями.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Вид, его критерии.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Популяция – элементарная единица эволюции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Генетический состав популяции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа	2	Изменения генофонда популяции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Борьба за существование и ее формы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ	Опрос

							каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Естественный отбор и его формы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Видообразование.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Макро – микроэволюция. Их доказательства.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа	2	Главные направления эволюции органического мира.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Направления эволюции: аромороз, идиоадаптация и общая дивергенция.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа	2	Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Тестирование
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию. (гербарий).	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Лабораторная работа

			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию. (на примере насекомых).	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Лабораторная работа
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Изучение результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Сущность жизни. Гипотезы возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изучение климата на Земле.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Просмотр фильма	2	Развитие жизни в криптозойской эре.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Просмотр фильма	2	Развитие жизни в протерозойской и палеозойской эрах.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос



			14.00-16.00	Просмотр фильма	2	Развитие жизни в мезозойской и кайнозойской эрах.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Положение человека в системе животного мира.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Основные стадии антропогенеза.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Презентация	2	Движущие силы антропогенеза.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа	2	Эволюция приматов. Прародина человека.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа	2	Стадии эволюции человека.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Человеческие расы. Критика расистской теории.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Составление таблицы, отражающей становление человека.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ	Наблюдение анализ

							БИОЛОГИИ каб. №1	
		14.00-16.00	Рассказ	2	Основные методы селекции и биотехнологий.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
		14.00-16.00	Рассказ	2	Методы селекции растений.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
		14.00-16.00	Рассказ	2	Методы селекции животных.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
		14.00-16.00	Рассказ	2	Селекция микроорганизмов.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
		14.00-16.00	Беседа	2	Современное состояние и перспективы биотехнологий.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
		14.00-16.00	Беседа	2	Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
		14.00-16.00	Беседа	2	Взаимоотношения организмов и среды.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
		14.00-16.00	Беседа	2	Экологические факторы.		МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА	Сообщение

							КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Закон толерантности. Приспособленность.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Популяция как природная система.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Структура популяций.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Динамика популяций.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Вид как система популяции.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа	2	Экологическая ниша. Жизненные формы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Тестирование
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Многообразие приспособлений к среде обитания у растений и животных.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	

			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Приспособление животных и растений к влиянию различных экологических факторов.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Тестирование
			14.00-16.00	Рассказ	2	Сообщество, экосистема, биоценоз.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Компоненты экосистемы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Энергетические связи. Трофические связи.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа	2	Правило экологической пирамиды.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Беседа	2	Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Конкуренция, симбиоз, альтруизм.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ	Беседа

							каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Стадии развития экосистемы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Сукцессия.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Описание экосистем своей местности.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Анализ
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Исследование естественных и искусственных экосистем окрестностей школы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Наблюдение
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Описание сезонных изменений и антропогенных изменений в экосистемах нашей местности.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Наблюдение, анализ
			14.00-16.00	Беседа	2	В.И. Вернадский о биосфере. Биомы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Опрос
			14.00-16.00	Рассказ	2	Живое вещество и биохимические круговороты в биосфере.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА	Тестирование

							КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Биосфера и человек.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Сообщение
			14.00-16.00	Конференция	2	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Проблема устойчивого развития биосферы.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа Дискуссия
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Воздействие человека на водную среду и загрязнение водоема.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	
			14.00-16.00	Рассказ	2	Биологические основы охраны природы. Сохранение и поддержание биологического разнообразия.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Рассказ	2	Причины вымирания видов и популяций.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Беседа
			14.00-16.00	Беседа	2	Сохранение генофонда, экосистем.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ	Опрос

						Биологический мониторинг.	каб. №1	
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Конференция «Почему надо сохранять биоразнообразие»	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	Наблюдение
			14.00-16.00	Практическое занятие	2	Итоговое занятие.	МОУ СОШ С.НОВОТУЛКА КАБИНЕТ БИОЛОГИИ каб. №1	тестирование