

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №10» с. Троицкое  
Ханкайского муниципального района Приморского края**

**«Рассмотрено»**

на заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 4  
от « 15 » мая 2020 года

Руководитель  
методического  
объединения:

\_\_\_\_\_ Ратушная Т.Г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ / З.А. Еремеева/

от « 31 » августа 2020  
года

**«Утверждаю»**

Директор МБОУ СОШ №10  
\_\_\_\_\_ / Т.И. Пронина/  
Приказ № 110

от « 31 » августа 2020 года

**Рабочая программа  
по биологии  
для 9 класса**

2 часа в неделю (всего 68 часов)

**Составитель:**

Учитель: Ратушная Т.Г.

**2020/2021 уч. г.  
с. Троицкое**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе требований ФГОС основного общего образования второго поколения, программы основного общего образования по биологии, учебного плана МБОУ СОШ № 10 с. Троицкое.

### **Место предмета в учебном плане**

В учебном общеобразовательном плане на изучение биологии в 9 классе отведено 68 ч (2 ч в неделю) Содержание курса биологии в 9 классе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе, основной для последующей подготовки выпускников средней школы. Таким образом, данный курс биологии представляет собой важнейшее звено в системе непрерывного биологического образования. плана и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников.

Программа ориентирована на использование учебника Пасечника В.В., Каменского А.А., Криксунова Е.А., Швецова Г.Г. «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс» (М.: Дрофа). Учебник входит в учебно-методический

комплекс по биологии «Биология. 5–9 классы», разработанный под руководством В.В. Пасечника и построенный по концентрическому принципу.

### **Используемый учебно-методический комплекс**

1. Пасечник В.В. и др. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: учебник. М. Дрофа, 2019.
2. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. Методическое пособие к учебнику В.В. Пасечника и др. Введение в общую биологию. 9 класс. М.: Дрофа, 2015.
3. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. Рабочая тетрадь к учебнику В.В. Пасечника и др. Введение в общую биологию. 9 класс. М.: Дрофа, 2019.

### **Цели изучения биологии в 9 классе:**

- формирование представлений о целостной картине мира, методах научного познания и роли биологической науки в практической деятельности людей;
- приобретение новых знаний о закономерностях строения и функционирования биологических систем на разных уровнях организации живой природы;
- овладение умениями применять биологические знания в практической деятельности для сохранения биоресурсов планеты, использовать информацию о современных достижениях в области биологии;
- использование теоретических знаний для объяснения процессов, происходящих в биосфере планеты;
- воспитание бережного отношения к окружающей среде, потребности сохранить природу для будущих поколений;
- развитие познавательных качеств личности, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения особенностей строения и функционирования биологических систем;
- воспитание культуры поведения в природе, соблюдение правил поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях как основы безопасности собственной жизни;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными.

Основные задачи обучения (биологического образования) в 9 классе:

- знакомство с основами функционирования биологических систем разного уровня организации;
- систематизация знаний об особенностях строения и функционирования организмов разных царств;
- формирование представлений о методах научного познания природы; элементарных умений, связанных с выполнением учебного исследования, проведением проектно-исследовательской работы;

- умение применять полученные знания для объяснения процессов, происходящих в биосфере, осознания собственного места в системе живой природы;
- развитие устойчивого интереса к изучению биологии как системы наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой;
- формирование основ экологических знаний, ценностного отношения к природе.

### **Общая характеристика курса «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс»**

Курс биологии в 9 классе обобщает знания обучающихся, полученные ими при изучении растений, животных, грибов, бактерий и человека в 5–8 классах. Он направлен на формирование и развитие представлений об основных биологических закономерностях функционирования живой природы и взаимосвязях между представителями разных

царств. В основе курса лежит концентрический принцип построения обучения.

Материал курса разделен на шесть глав.

Во введении представлен материал о развитии биологии как науки, раскрывается роль биологических знаний в современном мире. Школьники продолжают знакомство с методами исследования, применяемыми в биологии.

Глава 1 «Молекулярный уровень» знакомит с понятием «биополимеры», их разнообразием, строением и ролью в клетке, дает представление о вирусах как неклеточной форме жизни.

В главе 2 «Клеточный уровень» представлены сведения, позволяющие обобщить и дополнить знания о клетке: о строении и функциях органоидов клетки, способах получения энергии и синтеза веществ. Учащиеся получают представление о механизме деления соматических клеток.

Глава 3 «Организменный уровень» содержит материал о способах размножения живых организмов, эмбриональном и постэмбриональном этапе развития животных, раскрывает законы наследственности признаков.

Обучающиеся знакомятся с основами селекции, ее значением для практической деятельности человека и в медицине.

В главе 4 «Популяционно-видовой уровень» раскрываются понятия «биологический вид» и «популяция», описываются эволюционные представления в их историческом развитии, движущие силы эволюции и механизмы изменения признаков в процессе эволюции. Учащиеся изучают закономерности существования и развития вида и популяции в природе, знакомятся понятиями макро- и микроэволюционными закономерностями, путями достижения биологического прогресса.

Глава 5 «Экосистемный уровень» объединяет сведения о составе и основных свойствах экосистем, переносе веществ и энергии в сообществах, о закономерностях продуцирования биологического вещества, направлениях и темпах изменения природных экосистем.

В главе 6 «Биосферный уровень» содержится материал о биосфере как высшем уровне организации жизни на планете, об основных видах средообразующей деятельности организмов и биохимических циклах. Обучающиеся знакомятся с основными закономерностями и этапами эволюции биосферы, гипотезами возникновения жизни на Земле и основными этапами развития жизни на нашей планете. Получают представление об основах рационального природопользования и охраны природы, о ноосфере как стадии разумного преобразования биосферы человеком.

Содержание курса биологии в 9 классе дополняется региональным компонентом по биологии.

### **Содержание курса «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс»**

#### **Введение**

Знакомство со структурой учебника и формами работы. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент.

Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Основные понятия: биология, микробиология, бриология, альгология, палеоботаника, генетика, биофизика, биохимия, радиобиология, космическая биология; научное исследование, научный метод, научный факт;

наблюдение, эксперимент, гипотеза, закон, теория; биологические системы, обмен веществ, биосинтез и распад веществ; раздражимость, размножение, наследственность, изменчивость, развитие, уровни организации живого.

## Глава 1 «Молекулярный уровень»

Молекулярный уровень организации живой материи. Особенности химического состава клеток: неорганические и органические вещества, их строение и функции в клетке. Неклеточные формы жизни – вирусы.

Основные понятия: органические вещества, белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза, галактоза, сахароза, мальтоза, лактоза, крахмал, гликоген, хитин, липиды; гормон, фермент, протеины, аминокислоты; полипептид, структуры белка; биополимеры, мономеры; нуклеиновые кислоты, азотистые основания, двойная спираль, комплементарность; аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), макроэргическая связь, витамины, катализатор, кофермент, активный центр фермента; вирус, капсид, самосборка.

Персоналии: Д. Уотсон, Ф. Крик, Д.И. Ивановский.

Л.Р. № 1 «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой».

## Глава 2 «Клеточный уровень»

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция. Типы питания организмов. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболевания организма. Деление клетки – основа размножения, роста и развития организма.

Основные понятия: световая и электронная микроскопия, центрифугирование, клеточная теория; цитоплазма, ядро, органоиды, мембрана; фагоцитоз, пиноцитоз; прокариоты, эукариоты; хроматин, ядрышки, хромосомы, гены, кариотип, соматические клетки, диплоидный

набор, гомологичные хромосомы, гаплоидный набор, гаметы, эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, кристы, пластиды, лейкопласты, хлоропласты, хромопласты, граны, клеточный центр; цитоскелет, микротрубочки, центриоли, веретено деления, реснички, жгутики, голозойное питание; анаэробы, ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, фотосинтез, гликолиз, клеточное дыхание, фотолиз, хемосинтез; хемотрофы, автотрофы, гетеротрофы, фототрофы; сапрофиты, паразиты; генетический код, триплет, кодон, антикодон, транскрипция, трансляция, полисома, митоз, хроматида.

Персоналии: Р. Броун, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов.

Л.Р. № 2 «Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом».

### Глава 3 «Организменный уровень»

Рост и развитие организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.

Биогенетический закон. Наследственность и изменчивость организмов.

Законы наследственности. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности, изменчивости

и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

Основные понятия: бесполое размножение, половое размножение, почкование, споры, вегетативное размножение, гермафродит; сперматозоиды, яйцеклетки, гаметогенез, мейоз, конъюгация, кроссинговер, оплодотворение, зигота, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, двойное оплодотворение; эндосперм, онтогенез, эмбриогенез, прямое развитие, метаморфоз, филогенез; биогенетический закон, гибридологический метод, чистые линии, моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание; гомозиготы, гетерозиготы, доминантные и рецессивные гены, расщепление, генотип, фенотип, неполное доминирование, анализирующее скрещивание, аутосомы, гомогаметный и гетерогаметный пол, половые хромосомы; модификационная изменчивость, норма реакции; мутационная изменчивость, мутагены, полиплоидия; селекция, гибридизация, отбор, гетерозис; биотехнология; антибиотики.

Персоналии: К. Бэр, С.Г. Навашин, Ф. Мюллер, Э. Геккель, Г. Мендель, Т. Морган, Г. Фриз, Н.И. Вавилов, Г.Д. Карпеченко.

П.Р. № 1 «Решение задач на моногибридное скрещивание»; П.Р. № 2 «Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании»;

П.Р. № 3 «Решение задач на дигибридное скрещивание»; П.Р. № 4 «Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом».

Л.Р. № 3 «Выявление изменчивости организмов».

#### Глава 4 «Популяционно-видовой уровень»

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Развитие эволюционных представлений. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов в природе, приспособленность организмов к условиям среды. Экологические факторы, их влияние на организм.

Основные понятия: вид, ареал, популяция; экологические, абиотические, биотические и антропогенные факторы; эволюция, естественный отбор, борьба за существование, синтетическая теория эволюции; генофонд, микроэволюция, изоляция, видообразование; макроэволюция, биологический прогресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Персоналии: К. Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, С.С. Четвериков, А.Н. Северцов.

Л.Р. № 4 «Изучение морфологического критерия вида».

Экскурсия «Естественный отбор – движущая сила эволюции».

#### Глава 5 «Экосистемный уровень»

Экосистемная организация живой природы. Основные компоненты экосистемы. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Поток вещества и энергии в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агросистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов.



Основные понятия: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, видовое разнообразие; продуценты, консументы, редуценты; ярусность, виды-средообразователи, пищевая цепь, трофический уровень; жизненная форма, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, симбиоз, протокооперация, мутуализм, конкуренция, хищничество, паразитизм; правило экологической пирамиды, пирамида биомассы и численности, экологическая сукцессия.

Экскурсия «Изучение и описание экосистем своей местности».

## Глава 6 «Биосферный уровень»

Биосфера – глобальная экосистема. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Круговорот веществ в биосфере. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Краткая история эволюции биосферы.

Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на жизнь людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Ноосфера.

Основные понятия: биосфера, гумус, фильтрация, биохимический цикл; биогенные вещества, микротрофные и макротрофные вещества, микроэлементы; живое вещество, косное вещество, биогенное вещество, биокосное вещество; экологический кризис; креационизм, гипотеза самозарождения жизни, гипотеза стационарного состояния, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции; коацерваты, пробионты; эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, палеонтология; ноосфера; природные ресурсы.

Персоналии: В.И. Вернадский, Ф. Реди, Л. Спалланцани, Л. Пастер, А.И. Опарин, Дж. Холдейн.

## Заключение

Обобщение, повторение и систематизация изученного материала. Основные области практического применения биологических знаний.

## Требования к результатам обучения

(сформированность УУД)

Изучение курса «Биология» в 9 классе направлено на достижение следующих результатов (освоение универсальных учебных действий – УУД):

Личностные результаты:

- идентификация себя в качестве гражданина России, патриотизм; уважение к Отечеству, чувство ответственности и долга перед Родиной; ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, а также к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование и развитие ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду; приобретение опыта участия в социально значимом труде;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование и развитие целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, гражданской позиции; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания;
- осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- воспитание чувства гордости за российскую биологическую науку;
- развитие эстетического сознания;
- формирование и развитие экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в различных жизненных ситуациях.

## Метапредметные результаты:

### 1) познавательные УУД – формирование и развитие навыков и умений:

- давать определения понятий, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

- работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую и представлять в словесной или наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов и др.) для решения учебных и познавательных задач;

- осуществлять смысловое чтение и находить в тексте требуемую информацию; понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; определять и формулировать главную идею текста;

критически оценивать содержание и форму текста;

- определять логические связи между объектами и процессами; выстраивать алгоритм действия; обосновывать свою позицию и приводить прямые и косвенные доказательства;

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать, интерпретировать информацию; выделять главную и избыточную информацию;

- применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации; определять свое отношение к природной среде, анализировать влияние экологических факторов на среду обитания, прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого;

- находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), оценивать ее достоверность; указывать на информацию, нуждающуюся в проверке и предлагать способ проверки ее достоверности;

- организовывать и осуществлять проектно-исследовательскую деятельность; разрабатывать варианты решения учебных и познавательных задач, находить нестандартные решения, осуществлять наиболее приемлемое решение;

2) регулятивные УУД – формирование и развитие навыков и умений:

- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы своей образовательной деятельности; анализировать существующие и планировать

будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы, выделять среди них главную; формулировать гипотезы;

- самостоятельно планировать (рассчитывать последовательность действий) и прогнозировать результаты работы, пути достижения целей, в том числе альтернативные; осознанно выбирать наиболее эффективные способы

решения учебных и познавательных задач; искать средства для решения задачи; составлять план решения проблемы; определять потенциальные затруднения при решении учебной задачи и находить средства для их устранения; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию;

- развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- соотносить свои действия с планируемым результатом, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения цели, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; сверять свои действия

с целью и при необходимости исправлять свои ошибки самостоятельно;

- владеть основами самоконтроля и самооценки, применять эти навыки при принятии решений и осуществлении осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неудачи и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

3) коммуникативные УУД – формирование и развитие навыков и умений:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работая индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов сторон;

- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать его ошибочность и вносить корректировки; предлагать альтернативное решение в конфликтных ситуациях; участвовать в коллективном обсуждении проблем;

- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей;

- владеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- вести дискуссию, оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- проявлять компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий для решения информационных

и коммуникационных задач в обучении; создавать информационные ресурсы разного типа и для различных аудиторий; соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата
1	Биология - наука о живой природе	04.09
2	Методы исследования в биологии	07.09
3	Сущность жизни и свойства живого	11.09
4	Молекулярный уровень	14.09
5	Углеводы	18.09
6	Липиды	21.09
7	Состав и строение белков	25.09
8	Всероссийская проверочная работа	28.09
9	Функции белков	02.10
10	Нуклеиновые кислоты	05.10
11	АТФ и другие органические соединения клетки	09.10
12	Биологические катализаторы . Лабораторная работа № 1 "Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой"	12.10
13	Вирусы	16.10
14	Обобщение и систематизация материала по главе "Молекулярный уровень"	19.10
15	Клеточный уровень. Общая характеристика	23.10
16	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	26.10
17	Ядро	30.10
18	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Лизосомы	9.11
19	Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения.	13.11
20	Особенности клеток прокариот и эукариот. Лабораторная работа №2 "Рассматривание клеток бактерий, грибов, растений и животных под микроскопом"	16.11
21	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм.	20.11
22	Энергетический обмен в клетке	23.11
23	Фотосинтез и хемосинтез	27.11
24	Фотосинтез и хемосинтез	30.11
25	Автотрофы и гетеротрофы	04.12
26	Синтез белков в клетке. Транскрипция	07.12
27	Синтез белков в клетке. Трансляция	11.12
28	Деление клетки. Митоз	14.12
29	Обобщение и систематизация изученного материала по главе "Клеточный уровень"	18.12
30	Размножение организмов	21.12
31	Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	25.12
32	Индивидуальное развитие организмов.	28.12

	Биогенетический закон.	
33	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Практическая работа № 1 "Решение задач на моногибридное скрещивание"	15.01
34	Неполное доминирование. Ге нотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. Практическая работа № 2 "Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании"	18.01
35	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Практическая работа № 3 "Решение задач на дигибридное скрещивание"	22.01
36	Генетика пола. Сцепленное наследование. Практическая работа №4 "Решение задач"	25.01
37	Решение генетических задач	29.01
38	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции. Лабораторная работа №3 "Выявление изменчивости организмов"	01.02
39	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.	05.02
40	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Достижения селекции растений в крае.	08.02
41	Обобщение и систематизация изученного материала по главе 3«Достижения генетики Приморского края». «Достижения биотехнологии в Приморском крае».	12.02
42	Популяционновидовой уровень: общая характеристика. Лабораторная работа № 4 "Изучение морфологического критерия вида	15.02
43	Экологические факторы и условия среды	19.02
44	Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений	20.02
45	Популяция как элементарная единица эволюции	26.02
46	Борьба за существование и естественный отбор	01.03
47	Борьба за существование и естественный отбор	05.03
48	Видообразование	12.03
49	Макроэволюция	15.03
50	Обобщение и систематизация знаний по главе "Популяционновидовой уровень"	19.03
51	Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз	29.03
52	Состав и структура сообщества ( Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообщества) Разнообразие и специфика экосистем края	02.04

53	Состав и структура сообщества (Трофическая структура)	05.04
54	Межвидовые отношения организмов в экосистеме.	09.04
55	Потоки вещества и энергии в экосистеме	12.04
56	Саморазвитие экосистемы Экологические проблемы Приморского края.	16.04
57	Экскурсия "Изучение и описание экосистем своей местности"	19.04
58	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	23.04
59	Круговорот веществ в биосфере	26.04
60	волюция биосферы	30.04
61	Гипотезы возникновения жизни	07.05
62	Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	14.05
63	Современные гипотезы происхождения жизни..	17.05
64	Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни	21.05