

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 СТАНИЦЫ НЕЗЛОБНОЙ"**

РАССМОТРЕНО  
методического совета  
Протокол №1  
от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель Центра  
«Точка роста»  
\_\_\_\_\_С.А.Мартышко  
29.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ СОШ № 6  
\_\_\_\_\_М.А.Харчевникова  
Приказ № 254 от 29.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественно-  
научной направленности по биологии (9 класс)  
с использованием оборудования цифровой  
Лаборатории «Точка роста»**

**Рабочая программа составлена на основании рабочей программы по биологии для  
5-9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста», методическое  
пособие, В.В.Буслаков, А.В.Пынеев. Москва, 2021г.**

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год  
Педагог дополнительного образования: Л.В. Нечипоренко

## Пояснительная записка

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников. Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном пособии уроки, лабораторные и практические работы снабжены методическим комментарием, матрицей для собственного профессионального поиска, для адаптации материалов к условиям конкретного образовательного учреждения. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в

рамках проекта центра «Точка роста», содержат как уже известное оборудование, так и принципиально новое. Прежде всего, это цифровые лаборатории с наборами датчиков, позволяющие проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды и

организмов. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации. Настоящее пособие призвано помочь педагогам в реализации образовательных программ общего и дополнительного образования, в разрешении возникающих трудностей при работе с оборудованием центра «Точка роста».

### **Цель и задачи программы**

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность; - организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;

- повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы. Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;

- компьютерным и иным оборудованием. Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности

при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология». Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств

обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются региональным координатором с учётом примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах. Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Учебный эксперимент по биологии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения биологических исследований не всегда
- согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др. Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию. В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:
  - в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
  - в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвигению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

- формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

1. определение проблемы;
2. постановка исследовательской задачи;
3. планирование решения задачи;
4. построение моделей;
5. выдвигение гипотез;
6. экспериментальная проверка гипотез;
7. анализ данных экспериментов или наблюдений;

8. формулирование выводов. Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования. Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные техни-ческие средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном биологическом образовании. Данное методическое пособие адресовано учителям биологии, которые реализуют образовательные программы с использованием оборудования «Точка роста».

### **Содержание программы**

#### **Закономерности жизни на клеточном уровне (12 часов)**

Биология — наука, исследующая жизнь. Изучение природы в обеспечении выживания людей на Земле. Биология — система разных биологических областей науки. Роль биологии в практической деятельности людей. Методы биологических исследований. Общие свойства живых организмов.

Многообразие форм жизни.

Многообразие клеток. Химические вещества в клетке. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ — основа существования

клетки. Биосинтез белка в живой клетке. Биосинтез углеводов — фотосинтез. Обеспечение клеток энергией. Размножение клетки и её жизненный цикл.

**Лабораторные работы:** 1. «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток». 2. «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».

### **Закономерности жизни на организменном уровне (25 ч).**

Организм — открытая живая система (биосистема). Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Разнообразие организмов.

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и в жизни человека. Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые бактериями и вирусами. Меры профилактики заболеваний.

Растения. Клетки и органы растений. Размножение. Бесполое и половое размножение. Многообразие растений, принципы их классификации.

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и в жизни человека. Лишайники. Роль лишайников в природе и в жизни человека.

Животные. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Многообразие (типы, классы) животных, их роль в природе и в жизни человека. Общие сведения об организме человека. Черты сходства и различия человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Особенности поведения человека. Социальная среда обитания человека.

Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Разнообразие организмов. Рост и развитие организмов. Половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Значение селекции и биотехнологии в жизни человека.

### **Лабораторные работы:**

3. «Решение генетических задач».

4. «Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений разных видов».

5. «Изучение изменчивости у организмов».

### **Закономерности взаимоотношений организмов и среды .**

#### **Эволюция (10 ч).**

Эволюция органического мира. Представления о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Эволюция органического мира. Взаимосвязи организмов и окружающей среды.

Этапы развития жизни на Земле. Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Процессы образования видов. Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение организмов в процессе эволюции. Движущие силы эволюции.

Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Эволюционное происхождение человека. Этапы эволюции человека. Человеческие расы, их родство и происхождение. Роль человека в биосфере.

***Лабораторная работа:***

б. «Приспособленность организмов к среде обитания»

**Закономерности взаимоотношений организмов и среды (21 ч).**

Условия жизни на Земле. Среда — источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Влияние экологических факторов на организмы. Общие законы действия факторов среды на организмы. Приспособленность организмов к действию факторов среды.

Экосистемная организация живой природы. Взаимодействие разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Взаимосвязи организмов в популяции. Функционирование популяций в природе. Экосистема. Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме.

Биосфера — глобальная экосистема. В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Развитие и смена природных сообществ. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Закономерности сохранения устойчивости природных экосистем. Причины устойчивости экосистем.

Последствия деятельности человека в экосистемах. Экологические проблемы. Роль человека в биосфере.

***Лабораторная работа:*** «Оценка качества окружающей среды».

***Экскурсия в природу***

«Изучение и описание экосистемы своей местности»

**Планируемые результаты**

Предметные результаты: 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и

закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

В данном разделе представляются контрольно-измерительные материалы, которые используются для определения уровня достижения обучающимися планируемых мета- предметных и предметных результатов в рамках организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. При организации текущего контроля успеваемости обучающихся следует учитывать требования ФГОС ООО к системе оценки достижения планируемых результатов ООП, которая должна предусматривать использование разнообразных методов и форм, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические и лабораторные работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдение, испытания и иное). Выбор указанных ниже типов и примеров контрольных измерительных материалов обусловлен педагогической и методической целесообразностью, с учётом предметных особенностей курса «Биология 5—9 класс». Тесты и задания разработаны в соответствии с форматом ЕГЭ и ГИА, что позволяет даже в рамках усвоения практической части программы отрабатывать общеучебные и предметные знания и умения.

#### Календарно-тематическое планирование, 9 класс

№ п/п	Дата		Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	9г	9в(с)		Все го	Теор ия	Практи ка	
			<b>Закономерности жизни на клеточном уровне.</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	
1			Биология - наука о живом мире. Методы биологических исследований. Свойства живых организмов.	1	1		
2			Многообразие клеток. Л.Р.№1"Приготовление препарата клеток сочной чешуи лукавицы лука".	1		1	Биологический практикум
3			Химические вещества в клетке. Неорганические вещества клетки.	1	1		

4			Химические вещества в клетке. Органические вещества клетки.	1	1		
5			Строение клетки. Л.Р.№2 "Строение растительной клетки"	1		1	Биологический практикум
6			Строение клетки. Л.р.№ 3 "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений."	1		1	Биологический практикум
7			Многообразие клеток. Л.Р.№4 "Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительных и животных клеток".	1		1	Биологический практикум
8			Обобщение по теме: "Строение клетки"	1	1		Биологический диктант
9			Размножение клетки и её жизненный цикл. Л.р.№5. «Рассматривание микропрепаратов, выделяющих клетки и. Митоз».	1		1	Биологический практикум
10			Биосинтез белка в клетке.	1	1		Решение заданий ОГЭ
11			Биосинтез углеводов-фотосинтез. Обеспечение клеток энергией.	1	1		
12			Промежуточное тестирование по теме "Закономерности жизни на клеточном уровне".	1	1		Тестирование
			<b>Закономерности жизни на организменном уровне</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	
13			Бактерии и вирусы.	1	1		
14			Бактерии. Л.Р.№6 "Рассматривание препарата сенной палочки".	1		1	Биологический практикум
15			Растительный организм и его особенности.	1	1		
16			Растительный организм и его особенности. Л.р.№7 "Особенности развития спорных растений".	1		1	Биологический практикум
17			Царство грибов. Лишайники.	1	1		
18			Царство грибов. Л.р.№8 "Рассматривание плесени мукора под микроскопом".	1		1	Биологический практикум
19			Животный организм и его особенности.	1	1		
20			Размножение живых организмов.	1	1		

			«Вегетативное размножение с/х растений на территории Ставропольского края».				
21			Индивидуальное развитие организмов.	1	1		Решение заданий ОГЭ
22			Образование половых клеток. Мейоз. Л.Р №9 "Рассматривание делящиеся клетки корешка лука".	1		1	Биологический практикум
23			Промежуточное тестирование по теме: "Особенности живых организмов".	1	1		Тестирование
24			Изучение механизма наследственности. Моногибридное скрещивание.	1	1		
25			Урок практикум. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1		1	Биологический практикум
26			Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	1	1		
27			Урок практикум. Решение генетических задач на моногибридное и анализирующее скрещивания.	1		1	Биологический практикум
28			Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	1	1		
29			Урок практикум. Решение генетических задач на разные виды скрещивания.	1		1	Биологический практикум
30			Сцепленное наследование признаков. Закон Моргана.	1	1		
31			Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	1	1		Решение заданий ОГЭ
32			Урок практикум. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование	1		1	Биологический практикум
33			Закономерности изменчивости Л.р №10 "Выявление наследственных и ненаследственных признаков у растений".	1		1	Биологический практикум
34			Ненаследственная изменчивость Л.р 11 «Изучение изменчивости у	1		1	

		организмов». На примере растений и животных Ставрополья.				
35		Основы селекции организмов "Достижения селекционеров края".	1	1		
36		Урок практикум. Решение генетических задач на разные виды скрещивания	1		1	Биологический практикум
37		Промежуточное тестирование по теме "Наследственность и изменчивость организмов"	1	1		Тестирование
		<b>Закономерности взаимоотношений организмов и среды. Эволюция.</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	
38		Вид, его критерии и структура. Редкие и исчезающие виды Ставропольского края.	1	1		Решение заданий ОГЭ
39		Вид, его критерии и структура. Л.р № 12 "Морфологическое описание видов растений"	1		1	Биологический практикум
40		Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов.	1	1		
41		Биологическая классификация организмов.	1	1		
42		Основные направления эволюции.	1	1		
43		Урок-практикум Л.р №13 "Приспособленность организмов к среде обитания"	1		1	Биологический практикум
44		Человек – представитель животного мира	1	1		
45		Практическая работа: "Основные этапы эволюции человека"	1		1	
46		Человеческие расы, их родство и происхождение	1	1		
47		Обобщение по теме "Эволюция".	1	1		Викторина
		<b>Закономерности взаимоотношений организмов и среды</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	
48		Условия жизни на Земле. Гипотезы возникновения жизни на Земле.	1	1		
49		Современные гипотезы	1	1		

			происхождения жизни.				
50			Основные этапы развития жизни на Земле	1	1		
51			Основные этапы развития жизни на Земле.	1	1		Решение заданий ОГЭ
52			Урок практикум. Решение заданий на анализ геохронологической таблицы.	1		1	Биологический практикум
53			Промежуточное тестирование по теме " Возникновение жизни на Земле".	1	1		
54			Сообщество, экосистема , биогеоценоз	1	1		
55			Биогеоценозы, экосистемы и биосфера	1	1		
56			Развитие и смена природных сообществ.	1	1		
57			Урок -конференция: "Состояние экосистем нашей местности"	1		1	Биологический практикум
58			Обобщение по теме: " Экосистемный уровень".	1	1		Защита рефератов
59			Условия жизни на Земле	1	1		
60			Экологические факторы. Условия среды.	1	1		
61			Урок- практикум. Л.р 14" Оценка качества окружающей среды"	1		1	Биологический практикум
62			Урок- практикум. Л.р 15" Методы измерения абиотических факторов окружающей среды"	1		1	Биологический практикум
63			Биотические связи в природе	1	1		
64			Колебание численности организмов. Экологическая регуляция	1	1		
65			Эволюция биосферы	1	1		
66			Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. Урок- практикум. Л.р. №16 " Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта"	1	1	1	Биологический практикум
67			Урок-практикум "Решение экологических задач"	1		1	Биологический практикум

			Урок-практикум "Решение экологических задач" Итоговое тестирование по курсу:"Общие закономерности жизни".				Биологический практикум Тестирование
<b>Итого</b>			<b>68 часов</b>	<b>68</b>	<b>43</b>	<b>25</b>	