



**ПЕРВАЯ
МОСКОВСКАЯ
ГИМНАЗИЯ**

“Первая Московская гимназия”
Общеобразовательное частное учреждение
119002, г. Москва, Плотников пер., д.17,
6 этаж, помещение №6.10.
тел.: +7 495 278-09-35

ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. Москва
БИК 044525225, К/С 30101810400000000225, Р/С 40703810040290107656

«РАССМОТРЕНО»

Педагогический совет ОЧУ
«Первая Московская гимназия»
Протокол от «28» августа 2020г.
№ 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор гимназии
Ю.В. Засыпкина
«28» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО БИОЛОГИИ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

ФК ГОС

10 -11 класс

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы:

Дамрина И.И.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего образования»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Образовательной программы образовательного частного учреждения гимназии «Первая Московская гимназия» 2019-2024 годы;
- Программа разработана в соответствии и на основе программы курса– Биология. 9 – 11 классы. Авторы: И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова. – М.: Издательский дом Вентана-Граф, 2018г.

Целями реализации основной образовательной программы основного общего образования являются:

- *социализация* обучаемых – вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность как носителей ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- *приобщение* к познавательной культуре как системе научных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- *ориентация* в системе моральных норм и ценностей: жизнь и здоровье человека, отношение к живой природе;
- *развитие* познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе
- *развитие* познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;

- *овладение* ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;
- *формирование* у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности;
- *формирование* эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы

Основные задачи обучения

- *формирование* системы биологических знаний как компонента целостности научной картины мира;
- *овладение* научным подходом к решению различных задач;
- *овладение* умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- *овладение* умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- *воспитание* ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- *формирование* умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путем применения межпредметного анализа учебных задач

Общая характеристика учебного предмета

Биология входит в число естественных наук, изучающих отличительные особенности живой природы, ее многообразие, эволюцию, человека как биосоциального существа. Отбор содержания проведен с учетом культурологического подхода, в соответствии с которыми обучающиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Предлагаемая программа включает в себя следующие содержательные линии:

- многообразие и эволюция органического мира;
- биологическая природа и социальная сущность человека;
- структурно-уровневая организация живой природы;
- ценностное и экокультурное отношение к природе;
- практико-ориентированная сущность биологических знаний.

Общая характеристика учебного процесса

Содержание курса биологии в основной школе является базой для изучения общих биологических закономерностей, законов, теорий в старшей школе.

Содержание курса биологии в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующих уровней и профильной дифференциации.

Программа отражает идеи о положении Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Она формирует универсальные учебные действия (УУД), которые составляют основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Преобладающими формами текущего контроля УУД являются самостоятельные и контрольные работы, различные тестовые формы контроля. Промежуточная аттестация проводится согласно локальному акту образовательного учреждения в форме контрольных работ, зачётный урок – в форме тестирования – в конце года.

Содержание программы носит развивающий характер. Для организации процесса обучения используются основные технологии обучения: личностно-ориентированные технологии, интерактивные технологии, исследовательские методы, проектные методы, игровые технологии.

Описание места учебного предмета «Биология» в учебном плане

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом для уровня среднего общего образования 10-11 классов, приходится на второй этап подросткового развития 15-18 лет. В соответствии с учебным планом образовательного частного учреждения гимназии «Первая Московская гимназия» на изучение биологии в 10 и 11 классах базовый уровень отводится 1 час в неделю, 34 часа в год (всего 68 ч); на изучение биологии в 10 и 11 классах профильный уровень отводится 6 час в неделю, 204 часа в год.

Результаты освоения учебного предмета «Биология»

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, которые отражают индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения биологии.

Изучение биологии в основной школе дает возможность достичь следующих личностных результатов:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие 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 коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы являются: регулятивные, познавательные и коммуникативные УУД.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования

позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).
Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные:

В результате изучения курса биологии в основной школе 5- 9 класс:

Выпускник научится пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное

общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Формы организации учебного процесса:

-урок, собеседование, консультация, практическая работа, лабораторная работа;

- групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания;

- индивидуальные: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

-практические и лабораторных работы, проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Организация сопровождения учащихся направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;

- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Методы обучения:

- словесные - рассказ, беседа, лекция;
- наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные;
- практические - выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Формы контроля ЗУН:

- наблюдение;
- беседа;
- фронтальный опрос;
- контрольные работы;
- тестирование;
- самостоятельные работы

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ 10 класс

1. Биология как наука и ее прикладное значение

Биология - наука о жизни. Задачи современной биологии. Биология – комплексная наука. История развития биологии как науки, вклад великих ученых в ее развитие.

Формы биологического разнообразия, современное состояние учета видов, осознание ценности многообразия видов. Прикладная биология и ее значение. Биотехнология и генетическая инженерия. Бионика.

2. Общие биологические явления и методы их исследования

Основные признаки живого: единство химического состава, обмен веществ и энергии, рост и развитие, самовоспроизведение, раздражимость, энергозависимость, дискретность, упорядоченность, ритмологичность. Первоначальные и современные представления о жизни. Биосистемы, их общие свойства. Структурные уровни организации жизни. Методы биологических исследований.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №1 «Наблюдение за живой клеткой», №2 «Методика работы с определителями растений и животных»

3. Биосферный уровень организации жизни

Функциональная структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биологический круговорот. Функция живого вещества в биосфере

4. Происхождение живого вещества

Первоначальные и современные гипотезы о происхождении живого вещества на Земле. Гипотеза происхождения жизни на Земле по А.И. Опарину и Д. Холдейну. Физико-химическая эволюция планеты. Этапы возникновения жизни на Земле. Биологическая эволюция в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле.

5. Биосфера как глобальная биосистема

Биосфера как биосистема и экосистема. Круговорот веществ в биосфере. Механизмы устойчивости в биосфере.

6. Условия жизни в биосфере

Среды жизни организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Экологические факторы: биотические, абиотические и антропогенные, их значение. Биосферный уровень жизни. Ноосфера.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №3 «Условия жизни в биосфере»

7. Биогеоценотический уровень организации жизни

Биогеоценоз как биосистема и экосистема. Концепция экосистемы: структура, характеристика. Природное сообщество в концепции биогеоценоза. Биотоп. Характеристики биогеоценоза: границы, видовой состав населения, количественное участие видов, трофическая структура, трофические уровни. Экологические пирамиды. Ярусность. Экологические ниши. Совместная жизнь видов в биогеоценозе. Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Условия устойчивости биогеоценозов, их зарождение и смена. Суточные и сезонные изменения биогеоценозов.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе», №5 «Свойства экосистем»

Лабораторные опыты (для базового уровня): №1 «Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе»

8. Многообразие биогеоценозов и их значение

Типы биогеоценозов: водный, морской, пресные воды, суша, болотный. Форма охраны природы. Агробиоценозы. Природопользование в истории человечества.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №6 «Оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе»

9. Популяционно-видовой уровень жизни

Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида. Типы популяций: географическая, экологическая, элементарная. Популяция

как структурный компонент биогеоценоза. Популяция – основная единица эволюции. Микроэволюция. Движущий и направляющий фактор эволюции. Естественный отбор, его формы. Искусственный отбор. Видообразование.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №7 «Характеристика вида», №8 «Значение искусственного отбора»

Лабораторные опыты (для базового уровня): №2 «Морфологические критерии, используемые при определении видов»

10. Происхождение и этапы эволюции человека

Антропогенез. Становление отряда приматов. История становления вида *Homo sapiens*. Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Расы и гипотезы об их происхождении.

11. Учение об эволюции и его значение

История развития эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение. Современные учения об эволюции. Доказательства эволюции живой природы: палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности и результаты эволюции. Новая система органического мира. Особенности популяционно-видового уровня жизни.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у организмов»

Лабораторные опыты (для базового уровня): №3 «Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных»

12. Общие биологические методы и исследования

Значение изучения популяций и видов. Генофонд. Проблема утраты биологического разнообразия. Всемирная стратегия охраны природных видов.

11 класс

1. Организменный уровень жизни

1. Живой организм как биологическая система

Организм, его свойства. Организм как открытая саморегулирующаяся биологическая система. Одноклеточные организмы: свойства, способы питания, передвижение, поведение, разнообразие. Многоклеточные организмы: свойства, способы питания, передвижение, поведение, разнообразие. Транспорт веществ в живом организме: кровеносная и лимфатическая системы. Системы органов и их регуляция.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №1 «Свойства живых организмов»

2. Размножение и развитие организмов

Бесполое и половое размножение. Оплодотворение и его значение. Онтогенез. Эмбриональный период развития. Рост и развитие организмов.

3. Основные закономерности наследования признаков

Наследственность, изменчивость. Первые представления о наследственности. Грегор Мендель – основоположник учения о наследственности, его основные законы. Моногибридное, дигибридное скрещивание. Наследование при взаимодействии генов: полное, неполное, кодоминирование, множественный аллелизм, комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Хромосомная теория наследственности Томаса Морган. Генетика пола, наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека: генные и хромосомные. Биоэтический кодекс медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека.

Практическая работа: №1 «Решение задач по генетике»

4. Основные закономерности изменчивости

Изменчивость, причины, вызывающие изменчивость. Классификация типов изменчивости: наследственная и модификационная. Норма реакции. Формы модификаций. Наследственная изменчивость и ее типы: генотипическая, мутационная, комбинативная. Многообразие типов мутаций: хромосомные, геномные, генные, соматические, цитоплазматические. Мутагены, их влияние на живую природу. Гомологические ряды изменчивости Николая Ивановича Вавилова.

Лабораторные опыты: №2 «Модификационная изменчивость»

5. Селекция и биотехнология

Селекция. Основные методы селекции: искусственный отбор, гибридизация, гетерозис, инбридинг, мутагенез, полиплоидия. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Достижения селекции в растениеводстве, животноводстве, микробиологии. Биотехнология, ее направления и значение, этические аспекты ее исследований.

6. Царство Вирусы, его разнообразие и значение

Понятие о вирусах, строение и свойства, размножение. Вирусные заболевания, их профилактика. Проблемы вирусологии.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №3 «Вирусные заболевания растений»

II. Клеточный уровень организации жизни

7. Строение живой клетки

Становление цитологии. Клеточная теория М.Я. Шлейдена и Т. Шванна, ее основные положения. Современные методы цитологических исследований. Строение и функции клетки, ее органоидов и включений. Мембранные и

немембранные органоиды. Особенности строения клеток прокариот. Сходство и различия растительной и животной клетки. Ткани, типы тканей животных и растений.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №4 «Изучение многообразия в строении клеток»

8. Клетка: процессы жизнедеятельности клетки

Понятие о клеточном цикле. Интерфаза. Митоз- непрямоe деление клетки. Биологическое значение митоза. Мейоз- редукционное деление клетки. Образование мужских гамет – сперматогенез. Образование женских половых клеток – оогенез. Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.

Лабораторные опыты (для профильного и базового уровня): №5 «Изучение свойств клетки», №2 «Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня»

III. Молекулярный уровень жизни

9. Молекулярный состав живых клеток

Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы в клетке. Химические соединения в живой клетке: неорганические и органические вещества. Органические соединения клетки – углеводы, особенности строения, классификация и функции. Липиды и белки, особенности строения, классификация и функции. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Компактизация молекул ДНК в ядрах клеток эукариот. РНК: многообразие, структура и свойства. Наследственная информация, ее хранение и передача. Молекулярные основы гена и генетический код.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №6 «Органические вещества в клетке»

10. Химические процессы в молекулярных системах

Биосинтез белков в живой клетке. Транскрипция и трансляция как этап биосинтеза белков. Молекулярные процессы синтеза у растений. Энергетический этап фотосинтеза у растений. Пластиды. Хлорофилл. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Пути ассимиляции углекислого газа. Бактериальный фотосинтез и хемосинтез. Молекулярные энергетические процессы. Гликолиз. Кислородный этап энергетического обмена. Цикл Кребса. Молекулярные основы обмена веществ. Метаболизм, катаболизм, анаболизм. Молекулярный уровень организации жизни: его роль в природе.

Лабораторные опыты (для профильного уровня): №7 «Ферментативные процессы в клетке»

11. Время экологической культуры

Химические элементы в оболочках Земли и их значение в жизни организмов.

Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Структурные уровни организации живой материи

Учебно-тематический план

10 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных и практических работ
1	Биология как комплексная наука	4		
2	Биосфера	9	1	
3	Биогеоценотический уровень жизни	8	1	Л.Р.№1
4	Популяционно-видовой уровень жизни	13	1	Л.Р.№2, №3
	Итого:	34	3	3

11 класс (базовый уровень)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных и практических работ
1	Организменный уровень жизни	17	1	Л.Р.№1
2	Клеточный уровень жизни	9	1	Л.Р.№2
3	Молекулярный уровень жизни	8	1	
	Итого:	34	3	2

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка практических умений учащихся.

Оценка умений ставить опыты.

Отметка «5»:

- правильно определена цель опыта;

- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов;
- при закладке опыта допускаются: 1-2 ошибки, в целом грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдений допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

- правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов; работы по закладке опыта проведены с помощью учителя; -допущены неточности и ошибки в закладке опыта, написании наблюдения, формировании выводов.

Отметка «2»:

- не определена самостоятельно цель опыта, не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

Оценка умений проводить наблюдения.

Учитель должен учитывать:

- правильность проведения;
- умения выделять существенные признаки, логичность и биологическую грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «5»:

- правильно по заданию проведено наблюдение;
- выделены существенные признаки, логичность и научная грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «4»:

- правильно по заданию проведено наблюдение;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;
- допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «3»:

- допущены неточности, 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
- при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые;
- допущены 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «2»:

- допущены 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;
- неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса);
- допущены 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Контроль знаний в форме устных ответов учащихся

Отметка «5»:

- ставится, если логически последовательно полностью раскрыт ответ на вопрос, самостоятельно обоснован и проиллюстрирован, сделан вывод, во время ответа использовалась научная терминология.

Отметка «4»:

- ставится, если при правильном ответе учащийся не способен самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его.

Отметка «3»:

- ставится, если учащийся даёт не точный или не полный ответ на поставленный вопрос, не правильно произносит биологические термины, не может точно сформулировать, обосновать свой ответ.

Отметка «2»:

- ставится, если учащийся даёт не правильный ответ на поставленный вопрос, не демонстрирует умение использовать при ответе иллюстративный материал.

Оценка деятельности учащихся при работе с рисунками, схемами, таблицами

Отметка «5»

- ставится, если работа выполнена точно, есть обозначения и подписи, правильно установлены причинно-следственные, пространственные и временные связи, при описании используются только существенные признаки, сделаны выводы.

Отметка «4»

- ставится, если есть неточность при выполнении рисунков, схем, таблиц, не влияющих отрицательно на результат работы, отсутствуют обозначения и подписи;
- есть ошибки в сравнении объектов, их классификации на группы по существенным признакам.

Отметка «3»

- ставится, если при описании объектов преобладают несущественные его признаки, учащийся не может подтвердить свой ответ схемой, рисунком.

Отметка «2»

- ставится, если учащийся не знает фактический материал, проявляет отсутствие умения выполнять рисунки, схемы, неправильно заполняет таблицы.

Оценка практических и лабораторных работ

Оценка «5»:

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4»:

- выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка «3»

- результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2»

- результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

1. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В., - Общая биология. 10 класс. Базовый уровень /Под редакцией проф. Пономаревой И.Н.- М., Вентана - Граф, 2019.

2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В.- Общая биология. 10 класс. Углубленный уровень /Под редакцией проф. Пономаревой И.Н.- М., Вентана - Граф, 2019.

3. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощина Т.Е., Ижевский П.В., - Общая биология. 11 класс. Базовый уровень /Под редакцией проф. Пономаревой И.Н.- М., Вентана - Граф, 2019

4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В.- Общая биология. 11 класс. Углубленный уровень /Под редакцией проф. Пономаревой И.Н.- М., Вентана - Граф, 2019

Дополнительная учебная литература для учащихся

1. Биология в таблицах: 6-11 классы. / Сост.: Т. А. Козлова, В.С. Кучменко, - М., Дрофа, 1998.

2. Биология в таблицах: 6-11 классы. / Сост.: Никишов А.И., Петросов Р.А., Рохлов В.С., Теремов А.В., М., ИЛЕКСА, 1997.

3. Биология: Справочные материалы / Под ред. Д.И. Трайтака, М., Просвещение, 1994.

4. ЕГЭ. Биология. КИМЫ. 2018-2019 годы.

Основная учебная литература для учителя:

1. И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова, Л.В. Симонова – Биология 5-11 классы: программы. М., Вентана - Граф, 2009 и 2017 гг.

2. Программа по биологии для общеобразовательного профиля обучения в средней (полной) школе. Авторы: И. Н. Пономарева, Л.П. Корнилова, Л.В. Симонова, В. С. Кучменко (Сборник «Общая биология. Программы. 10-11 класс»). / Под редакцией проф. Пономаревой И.Н.- М. «Вентана - Граф», 2017;

3. И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова - Биология. 10 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф, 2019;

4. И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова - Биология. 11 класс. Методическое пособие.- М., Вентана - Граф, 2019.

5. Рекомендации по использованию учебников «Общая биология» для учащихся 10-11 классов под редакцией проф. И.Н. Пономаревой (базовый уровень) при планировании изучения предмета 1 час в неделю.

Дополнительная учебная литература для учителя:

1. Лернер Г.И. - Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс. М., Аквариум, 1992

2. Самостоятельные работы учащихся по биологии. Библиотека учителя биологии. М., Просвещение, 1984

5. Элективный курс «Что вы знаете о своей наследственности?» (авт. И.В. Зверева), Волгоград, Корифей, 2005

6. Киселева З.С., Мягкова А.Н. Методика преподавания факультативного курса по генетике, М., Просвещение, 1979
7. Лемеза Н., Камлюк Л., Лисов Н. - Биология в экзаменационных вопросах и ответах. М., Айрис- Пресс, 2001
8. ЕГЭ. Биология. КИМЫ. 2016-2017 годы.
9. Научно – методические журналы «Биология в школе».

Перечень оснащения кабинета биологии

Натуральные объекты

Гербарии

Основные группы растений

Сельскохозяйственные растения

Растительные сообщества

Коллекции

Голосеменные растения

Семена и плоды

Развитие насекомых с полным превращением. Шелкопряд тутовый

Развитие животных с неполным превращением. Саранча

Раковины моллюсков

Чучела позвоночных животных

Рыба, ворона

Скелеты позвоночных животных

Костистая рыба, лягушка, голубь, кошки

Влажные препараты беспозвоночных и позвоночных животных

Гадюка, лягушка, крыса, цыпленок, медуза, дождевой червь, рак, беззубка

Комплекты микропрепаратов

Ботаника

Зоология

Анатомия

Общая биология

Объемные модели

Цветок картофеля

Скелет конечностей лошади и овцы

Строение мозга позвоночных

Череп человека с раскрашенными костями

Глаз

Гортань в разрезе

Мозг в разрезе

Скелет человека на штативе

Торс человека разборный
Рельефные таблицы
Археоптерикс
Внутреннее строение лягушки
Внутреннее строение ящерицы
Внутреннее строение голубя
Железы внутренней секреции
Разрез кожи
Строение почки
Ухо человека
Магнитные модели-аппликации
Деление клетки. Митоз и мейоз
Наборы муляжей
Плоды, овощи, фруктовые растения, грибы
Раздаточные
Лупа ручная
Микроскоп
Посуда и принадлежности для опытов
Демонстрационные
Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ
Штатив лабораторный
Лабораторные
Набор препаровальных инструментов
Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по биологии
Спиртовка лабораторная
Печатные пособия
Демонстрационные
Комплект таблиц «Ботаника
Комплект таблиц «Зоология.
Комплект таблиц «Человек и его здоровье
Комплект таблиц «Общая биология»
Портреты биологов
Дидактические материалы
Раздел «Растения» 6 класс
Раздел «Животные» 7 класс
Раздел «Человек» 8 класс
Раздел «Общие биологические закономерности» 9 класс

Экранно-звуковые средства обучения

Мультимедийные средства обучения

Компакт-диск «Уроки биологии КиМ. Растения. Бактерии. Грибы»

Компакт-диск «Уроки биологии КиМ. Человек и его здоровье»

Компакт-диск «Уроки биологии КиМ. Животные».

CD «1С:Школа»: Биология, 6кл. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.

CD «1С:Школа»: Биология, 7кл. Животные.

CD «1С:Школа»: Биология, 8кл. Человек.

Календарно-тематическое планирование 10 класс базовый уровень

№	Дата	Тема урока
Биология как комплексная наука		
1		Содержание и структура курса общей биологии
2		Основные свойства живого
3		Уровни организации живой материи
4		Значение практической биологии. Методы биологических исследований
Биосфера		
5		Учение о биосфере
6		Происхождение живого вещества
7		Биологическая эволюция в развитии биосферы
8		Условия жизни на Земле
9		Биосфера как глобальная система
10		Круговорот веществ в природе
11		Особенности биосферного уровня организации живой материи. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы
12		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биосфера»
13		Контрольная работа № 1 по теме: «Биосфера»
Биогеоценотический уровень жизни		
14		Биогеоценоз как особый уровень организации жизни
15		Биогеоценоз как био- и экосистема. Строение и свойства биогеоценоза
16		Совместная жизнь видов в биогеоценозе
17		Причины устойчивости биогеоценозов
18, 19		Зарождение и смена биогеоценозов
20		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биогеоценотический уровень жизни»
21		Контрольная работа № 2 по теме: «Биогеоценотический уровень жизни»
Популяционно-видовой уровень жизни		
22		Вид, его критерии и структура
23		Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система
24		Видообразование - процесс возникновения новых видов на Земле

25		Система живых организмов на Земле
26		Этапы антропогенеза
27		Человек как уникальный вид живой природы
28		История развития эволюционных идей
29		Естественный отбор и его формы
30		Современное учение об эволюции
31		Основные направления эволюции
32		Особенности популяционно-видового уровня жизни. Всемирная стратегия охраны природы
33		Обобщение и систематизация знаний по курсу «Биология»
34		Итоговая контрольная работа № 3 по курсу: «Биология»

11 класс (базовый уровень)

№	Дата	Тема урока
Организменный уровень жизни		
1		Организменный уровень жизни и его роль в природе
2		Организм как биосистема
3		Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов
4		Размножение организмов. Оплодотворение и его значение
5		Развитие организма от зарождения до смерти (онтогенез)
6		Изменчивость признаков организма и ее типы
7		Генетические закономерности, открытые Г. Менделем
8		Наследование признаков при дигибридном скрещивании
9		Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции
10		Генетика пола и наследование сцепленное с полом
11		Наследственные болезни человека
12		Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований
13		Факторы, определяющие здоровье человека
14		Царство вирусы, разнообразие и значение
15		Вирусные заболевания
16		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Организменный уровень жизни»
17		Контрольная работа №1 по теме: «Организменный уровень жизни»
Клеточный уровень жизни		
18		Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли
19		Строение клетки эукариот.
20		Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы
21		Клеточный цикл
22		Деление клетки - митоз и мейоз
23		Особенности образования половых клеток
24		Структура и функции хромосом. История развития науки о клетке
25		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Клеточный уровень жизни»

26		Контрольная работа №2 по теме: «Клеточный уровень жизни»
Молекулярный уровень жизни		
27		Молекулярный уровень организации живой материи: значение и роль в природе. Основные химические соединения живой материи
28		Структура и функции нуклеиновых кислот
29		Процессы синтеза в живых клетках
30		Процессы биосинтеза белка
31		Молекулярные процессы расщепления
32		Регуляторы биополимерных процессов
33		Заключение: структурные уровни организации живой природы
33		Итоговая контрольная работа №3
34		Итоговый урок