Рассмотрена
на заседании МО учителей естественно-математического цикла
протокол № 1
от «29» августа 2024 г
Руководитель МО
_____Н.А. Дашдемирова

Согласована
на заседании МС
протокол № 1 от «29» августа 2024 г
Заместитель директора по УВР
_____И.А. Полосинова

Утверждена
приказом по МОУ «СОШ №2 г. Зеленокумска» № 641 от «02» сентября 2024 г.
Директор МОУ СОШ №2
_____Е.Ю. Васильченко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
1B9095E2B38BDB2F4EEA0C6BD2073EE1
Владелец: Васильченко Елена Юрьевна
Действителен: с 28.05.2024 до 21.08.2025

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Зеленокумска Советского района»
Ставропольского края

Программа внеурочной деятельности («Точка Роста») по биологии «Практикум по биологии», 10-11 класс

,

Составитель: Полосинова Ирина Анатольевна,
учитель биологии

2024 -2025 учебный год

Предлагаемый курс рассчитан на 72 часа (2 часа в неделю), *он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач. В данном курсе используется оборудование центра «Точка Роста».*

Статус документа

Программа факультатива по биологии составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 9;
- Федеральный государственный образовательный стандарт;
- письмо Министерства образования и науки РФ от 19 апреля 2011 г. № 03-255 «О введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2023-2024 учебный год.,
- письмо Министерства образования и науки РФ № 08-1786 от 28.10.2015 г. «О рабочих программах учебных предметов»;

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям ФГОС.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Курс тесно связан с уроками общей биологии и соответствует требованиям ФГОС.

Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работ на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей.

Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с уроками общей биологии и соответствие требованиям Государственного стандарта. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентностно - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Целью курса является:

- Содействовать формированию прочных знаний по общей биологии, умений и навыков решения задач для сдачи ЕГЭ.
- Обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.

- Дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- Дать ученику возможность оценить свои склонности и интересы к данной области знания

Задачи:

1. Формировать систему знаний по главным теоретическим законам биологии.
2. Совершенствовать умение решать биологические задачи репродуктивного, прикладного и творческого характера
3. Развивать ключевые компетенции : учебно - познавательные, информационные , коммуникативные ,социальные.
4. Развивать биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справится с предложенными экзаменационными заданиями.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметные результаты:

Учащиеся научатся:

- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить анализ, синтез;
- формулировать выводы;
- решать качественные и количественные биологические задачи;
- использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни;
- проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов;
- соблюдать меры профилактики заболеваний, вызываемых паразитами;
- объяснять роль биологии и экологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных животных в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• овладеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; осуществлять постановку биологических экспериментов и объяснять их результаты.

Обучающийся получит возможность научиться*:*

• основным правилам поведения в природе;

• анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;

• соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами;

• умениям оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;

• соблюдением мер профилактики заболеваний, передаваемых различными группами организмов;

• оказанием первой помощи при укусах опасных и ядовитых животных

соблюдения правил поведения в окружающей среде;

• выделять общие принципы экологии;

• формулировать положения глобальных экологических проблем;

• сохранять положительное состояние организма.

Формы и виды учебной деятельности

На занятиях используются как классические для педагогики формы и методы работы, так и нетрадиционные. *Формы проведения занятий*:

• урок с использованием игровых технологий;

• урок-исследование;

• творческие практикумы

• урок-испытание игры;

• урок-презентация проектов;

урок с использованием тренинговых технологий

Методы обучения:

• словесные методы (лекция, объяснение);

• демонстративно-наглядные(демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);

• исследовательские методы;

• работа в парах;

• работа в малых группах;

• проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности).

• работа с Интернет-сообществом.

<u>Структура программы.</u> Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10-11 класса. Содержание программы включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема факультативного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий. На каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения *педагогической технологии личностно-ориентированного образования «ИСУД»* (индивидуальный стиль учебной деятельности).

В подготовке и проведении уроков данного курса используется *технология здоровьесберегающего обучения и воспитания*: создание психологического комфорта, санитарно-гигиенических условий, двигательной активности и других критериев, которые влияют на успешность в обучении.

<u>Формой отчётности по изучению данного курса может быть:</u>

- Составление биологических задач, кроссвордов, создание презентаций, по темам факультативного курса;
- Зачёт по решению задач базового уровня и повышенного;
- Защита проектных работ
- Тестовые задания по решению задач по материалам Единого Государственного экзамена по биологии 2023-2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология»-10 часов

<u>Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:</u>

Химический состав клетки. Неорганические вещества.-2ч

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.-2ч

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Химический состав клетки. Белки.-2ч

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов

Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.-4ч

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Основные понятия. Аминокислоты. Антикодон. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. ДНК. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Осмос. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. РНК. Тимин. Ферменты. Цитозин. Урацил.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос.

Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» -8 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

3. Фотосинтез-4ч

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинами дадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н2). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белка-4ч

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие

неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. Органическая химия. Основные группы органических соединений. Буферные растворы. Физика. Осмотическое давление. Диффузия и осмос. Ботаника. Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. Зоология. Особенности строения клеток животных.

Раздел 3.Решение задач по теме «Генетика»- 50 часов

Закрепление основного содержания тем в ходе решения биологических задач:

Независимое наследование признаков-8ч

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.-14ч

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Хромосомная теория наследственности.-8ч

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

Генетика пола.-10ч

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Закономерности изменчивости.-14ч

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной ге-нетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры

защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплиментарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некроссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Межпредметные связи. Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. Теория эволюции. Значение изменчивости в эволюции. Физика. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. Химия. Охрана природы от воздействия химических производств.

Неорганическая химия. Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. Физика. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Тематический план

№	Раздел. Тема занятия	кол-во часов	Ресурсы
1.	Биология -наука о живой природе.	1	
1.	Уровни организации живой материи	1	
2	Свойства живых систем	1	
3	Лабораторная работа «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток»	1	Датчик электропроводимости, линейка
4	Химический состав клетки.	1	Электронные таблицы и плакаты.
5	Белки: структура, функции белков. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК, сравнительная характеристика данных кислот.	1	

6	Особенности строения, место расположения в клетке, основные функции, виды РНК, их роль в биосинтезе. Лабораторная работа «Выделение и очистка ДНК из клеток растений»	1	Датчик pH
7.	Лабораторная работа № 3 «Изучение ферментативной активности слюны»	1	Датчик оптической плотности
8	Биосинтез белка. Понятие о транскрипции, трансляции, триплет или кодон ДНК.	1	
9	Практикум - решение задач: На вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.	1	
10	Практикум - решение задач: На вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.	1	
11	Клетка - как биологическая система	1	
12.	Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	1	Микроскоп цифровой, микропрепараты, набор для препарирования
12	Прокариоты. Эукариоты. Неклеточные формы жизни	1	Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа.
13	Фотосинтез. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы, клеточное дыхание.	1	
14	Лабораторная работа «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	1	Датчики кислорода, pH Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода)
15	Расчёты, связанные с энергетическими затратами при обмене вещества в клетке	1	Датчик температуры, pH
16	Лабораторная работа «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	1	
17	Организм как биологическая система. Разбор заданий.	1	
18	Митоз. Лабораторная работа «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для

			препарирования
19	Мейоз. Лабораторная работа «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов, набор для препарирования
20	Генетика. Родословные. Решение задач. Составление родословных	1	
21.	Законы Г.Менделя. Биологические задачи: На моно, ди- полигибридное скрещивание;	1	
22.	Законы Г.Менделя. Биологические задачи: На моно, ди-полигибридное скрещивание	1	
23	Полное и неполное доминирование	1	
24.	Биологические задачи: на неполное доминирование	1	
25	Анализирующее скрещивание. Биологические задачи: на анализирующее скрещивание	1	
26.	Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
27	Биологические задачи: на сцепленное с полом наследование;	1	
28	Лабораторная работа «Определение полового хроматина в клетках буккального эпителия человека»	1	Микроскоп, набор для препарирования
29	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Биологические задачи: на кроссинговер;	1	
30	Лабораторная работа «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу»	1	Микроскоп, набор для препарирования
31	Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом	1	
32	Биологические задачи: Комбинированные задачи	1	
33	Генетические болезни. Родословная семьи.	1	
34	Биологические задачи: на определение группы крови и резус-фактор	1	
35	Биологические задачи: на вероятность наследования и проявления генетических заболеваний	1	
36	Биологические задачи: на генетические основы здоровья	1	
37.	Решение комбинированных задач по курсу Плейотропность		
38	Решение комбинированных задач по курсу Полимерия	1	
39.	Решение комбинированных задач по курсу Эпистаз	1	

40	Решение комбинированных задач по курсу Пенентрантность	1	
41.	Решение комбинированных задач по курсу Комплементарность	1	
42	Решение комбинированных задач по курсу Популяционная генетика	1	
43.	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»	1	
44	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»	1	
45	Многообразие организмов. Решение тестовых заданий	1	
46	Лабораторная работа «Особенности развития папоротниковидных»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов
47	Царства Бактерии. Растения. Грибы. Животные. Тестирование	1	
48	Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	1	Микроскоп, набор микропрепаратов
49	Человек и его здоровье. Практикум	1	
50	Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих (человекообразных обезьян).	1	
51	Опорно -двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов.	1	
52	Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.	1	
53	Надорганизменные системы. Практикум	1	
54	Эволюция органического мира. Промежуточное тестирование. Синтетическая теория эволюции.	1	
55	Движущие силы, направления и результат эволюции. Вид, его критерии.	1	
56	Современные представления о возникновении жизни на Земле. Химическая и биологическая эволюция. Решение тестовых заданий.	1	
57	Экосистемы и присущие им закономерности.	1	
58	Лабораторная работа «Расчет частоты встречаемости аллелей и генотипов в популяции»	1	Бланк учёта фенотипических признаков, калькулятор
59	Лабораторная работа «Оценка содержания нитратов в растениях»	1	Датчик нитрат-ионов

60-61	Естественные сообщества живых организмов и их компоненты.	2	
62	Состав и свойства биогеоценозов.	1	
63	Экологические факторы. Биологические факторы среды.	1	
64	Лабораторная работа «Доказательство физического механизма правила Аллена»,	1	Датчики кислорода, pH, хрорид-ионов, освещенности, температуры, относительной влажности
65	Лабораторная работа «Доказательство физического механизма правила Бергмана»	1	Датчик температуры
66	Итоговое тестирование.	1	
67	Анализ типичных ошибок.	1	
68-72	Тестирование по вариантам ЕГЭ	3	

Литература

1. Адельшина Г. А. “Генетика в задачах” В. 2001 г.
2. Авилова В. Г., Лабунько И. П. “Сборник задач по общей биологии” В. 1993 г.
3. Берклинблит М. Б., Жердев А. В. “200 задач по генетике” М., 1992 г.
4. Ватти К. В., Тихомиров М. М. “Руководство к практическим занятиям по генетике” М. 1997 г.
5. Муртазин Г. М., “Задачи и упражнения по общей биологии” М. 2000 г.
6. Подгорнова Г. П. “Учебные задания по генетике” В. 1998 г.
7. Соколовская Б. Х. “Молекулярная биология и генетика” М. 1995 г.
8. Хелевин Н. В., Лобанов А. М. “Задачник по общей и медицинской генетике” М. 1993 г
9. Соколова “Пособие для поступающих в вузы”.
10. Хадорн, Вернер “Задачи по биологии с комментариями и решениями”.
11. Соколовская Б. Х. “120 задач по генетике”.
12. Лемеза “Пособие для поступающих в вузы”.

http://mon.gov.ru – официальный сайт Минобрнауки Российской Федерации.
http://obrnadzor.gov.ru – официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
http://fsu.edu.ru – официальный сайт Федерального совета по учебникам.
http://www1.ege.edu.ru/ – официальный информационный портал единого государственного экзамена.
http://www.fipi.ru/ – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ)