

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Муниципальное образование	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «средняя общеобразовательная школа №36 с углубленным изучением отдельных предметов»
Название программы	«Подготовка к ЕГЭ по биологии с использованием информационно-коммуникационных технологий»
Назначение программы	Элективный курс для подготовки к ЕГЭ (35 часов)
Нормативная база	➤ Закон РФ «Об образовании» ➤ Национальная доктрина образования в РФ, одобренная постановлением Правительства РФ от 04.10.2000г.; ➤ Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 гг.; ➤ Нормативно-правовые акты, принимаемые на муниципальном уровне, локальные акты образовательного учреждения;
Цели	➤ повышение качества биологического образования на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий. ➤ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ; ➤ воспитание культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;
Задачи	➤ повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с применением различных цифровых образовательных ресурсов; ➤ овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;

	➤ формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами; ➤ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации; ➤ развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования; ➤ использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе; ➤ воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью;
Ожидаемые результаты	Обеспечение устойчивой позитивной динамики повышения качества биологического образования в результатах ЕГЭ по биологии
Автор программы	Любименко Андрей Николаевич – учитель биологии МАОУ «средняя общеобразовательная школа №36 с углубленным изучением отдельных предметов»

Пояснительная записка

В соответствии с Концепцией модернизации Российского образования на период до 2010 года и в рамках реализации Приоритетного Национального Проекта «Образование» в образовательных учреждениях РФ начали широко применяться информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Широкому внедрению ИКТ в процесс образования способствует оснащение школ современной компьютерной техникой, интерактивными досками, электронными учебными пособиями, цифровыми микроскопами и т.д.

В настоящее время разработано множество мультимедийных учебных пособий по биологии, которые можно использовать на уроках, при выполнении домашних работ, при подготовке к олимпиадам, при научно-исследовательских работах учащихся, при подготовке к ЕГЭ. Применение информационных технологий при подготовке к ЕГЭ имеет много преимуществ: сочетание звука, изображения и интерактивности позволяет достичь наилучшего восприятия, усвоения и закрепления материала выпускниками, система обратной связи позволяет оперативно провести контроль и оценку знаний. Структуры электронных учебных пособий позволяют быстро осуществлять переходы в пределах курса, ориентироваться в содержании пособия. Несомненным достоинством применения мультимедиа технологии при подготовке к ЕГЭ является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером. Использование готовых электронных продуктов при подготовке к ЕГЭ по биологии позволяет интенсифицировать деятельность учителя и школьника; повысить качество обучения предмету; отразить существенные стороны биологических объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности; выдвинуть на передний план наиболее важные и часто встречаемые в тестах характеристики изучаемых объектов и явлений природы.

Но, к сожалению, среди имеющихся на сегодняшний день учебных электронных пособий трудно найти такой, который бы позволял в полной мере осуществлять успешную подготовку выпускников к ЕГЭ. Среди большого количества электронных учебных пособий выпускникам самостоятельно трудно выбрать такие, которые бы помогли им за короткий период с максимальной эффективностью повторить теоретический материал по всем разделам школьного курса биологии, закрепить знания и провести самоконтроль и объективную самооценку знаний с помощью тестов и заданий, аналогичных содержанию ЕГЭ. Теоретический материал многих мультимедийных пособий включает много лишней информации, и выпускнику трудно выделить нужные для сдачи ЕГЭ материалы. Содержание и формы тестов в них не всегда соответствуют содержанию заданий в контрольно-измерительных материалах (КИМ) ЕГЭ.

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по биологии с использованием информационно-коммуникационных технологий» предназначен для учащихся профильного обучения и рассчитан на 35 часов (1 час в неделю в 11 классах). Программа данного элективного курса имеет ряд особенностей. Она предусматривает:

- использование разнообразных наглядных материалов – видеофильмов, слайдовых презентаций, анимаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
- использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;
- применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ по биологии 2004-2013 г.г. и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ЕГЭ.
- дифференцированный подход к выпускникам при подготовке к ЕГЭ с учетом уровня их обучаемости, за счет повторения разделов биологии на базовом, повышенном и углубленном уровне.

Кроме того, прилагаемые к программе задания систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом. Достаточно большое количество заданий части В и С с приведенными ответами способствует углублению знаний и расширению кругозора в области биологии.

Данная программа может быть применена и при подготовке к ЕГЭ на предпрофильном уровне обучения, и при подготовке к олимпиадам, что делает ее универсальной.

Цели курса:

- **повышение качества биологического образования** на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ;
- **воспитание** культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;

Задачи курса:

- повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;
- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- формирование умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
- развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
- воспитание культуры труда при использовании компьютерных технологий, ответственного отношения к своему здоровью.

Содержание элективного курса и его объем определены на основе кодификатора элементов содержания по биологии для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена 2013 г., стандарта основного общего образования по биологии и анализа содержания контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ по биологии за предыдущие годы.

Ведущие методы:

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, 3D моделей, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта и др.).

Формы обучения:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).

Изучение каждого раздела начинается с лекции, которая сопровождается демонстрацией наглядных материалов. В конце раздела сначала индивидуально выполняются тесты, аналогичные части А. Задания части В и С по изученной теме выполняются в парах или в группах, затем, идет коллективное обсуждение. По результатам выполнения различных вариантов КИМов проводятся индивидуальные консультации.

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- презентации уроков;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии;
- типовые тестовые задания ЕГЭ по всем разделам и темам (задания части А, В и С);
- другие наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели и муляжи, рельефные таблицы по биологии; коллекции насекомых, раковин моллюсков, семян и плодов; гербарные экземпляры растений, микропрепараты, модели-аппликации, комнатные растения и др.).

Формы контроля:

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);
- тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов)

Оценка работ проводится по 5-ти балльной шкале с учетом объема, качества и уровня сложности выполненных работ.

Программа элективного курса включает в себя содержание, планирование занятий по разделам и темам (в часах), формы контроля и критерии оценки работ по разделам, учебно-методическое обеспечение, перечень цифровых образовательных и Интернет ресурсов, требования к знаниям и умениям учащихся, список литературы. В качестве приложений даются теоретические материалы по всем разделам и темам, типовые задания, систематизированные по основным разделам и темам биологии.

Содержание программы (35 часов)

Раздел №1. Биология - наука о живой природе (1 часа)

Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.

Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.

Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Раздел №2. Клетка как биологическая система (6 часов)

Клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов - основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.

Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез.

Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства.

Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов.

Раздел №3. Организм как биологическая система (9 часов)

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотротрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы —

неклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях. Применение искусственного оплодотворения у растений и животных.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушения развития организмов.

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.

Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.

Селекция, её задачи и практическое значение. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

Раздел № 4. Многообразие организмов (7 часов)

Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений.

Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле

Царство животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.

Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Раздел № 5. Человек и его здоровье (6 часов)

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы, опорно-двигательной, покровной, выделительной систем. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни

Раздел № 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира (3 часов)

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.

Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

Раздел № 7. Экосистемы и присущие им закономерности (3 часов)

Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правила экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Выявление причин устойчивости и смены экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия.

Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Решение экологических задач.

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах, роль в нем организмов разных царств. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Сохранение биологического разнообразия планеты. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

Резервное время – 1 час (для проведения итоговой контрольной работы)

Учебно-тематическое планирование

№ и Тема занятия	Применяемые цифровые образовательные ресурсы	Формы контроля/ кодификатор
Раздел №1. Биология - наука о живой природе (1 час)		
1. Биология как наука. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека. Признаки и свойства живого. Уровни организации живой природы	Фотоизображения, иллюстрирующие методы и достижения в области биологических наук (электронное учебное пособие «Общая биология» схема «Биологические науки».	Текущий индивидуальный код элемента 1.1 – 1.2
Раздел №2. Клетка как биологическая система (6 часов)		
1. Клеточная теория. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.	Презентация к уроку «Клеточная теория. Основные положения», видеофильмы «Движение цитоплазмы», «Эмбриональное развитие лягушки». «Клеточная теория»	код элемента 2.1
2. Многообразие клеток. Строение клеток растений, животных, бактерий, грибов.	Фотоизображения клеток различных организмов, презентация «Строение клетки», сравнительные таблицы «Сравнение клеток прокариот и эукариот», «Сравнение клеток эукариот».	Текущий индивидуальный код элемента 2.2
3. Химическая организация клетки.	Презентации к урокам «Неорганические вещества», «Углеводы и липиды», «Белки», «Нуклеиновые кислоты», «АТФ и другие органические вещества», , анимации «Образование полимера», «Образование пептидной связи»	Текущий индивидуальный код элемента 2.3 -2.4
4. Метаболизм. Энергетический обмен в клетке	Анимация «Стадии энергетического обмена презентация «Энергетический обмен»	Текущий индивидуальный код элемента 2.5
5. Фотосинтез, его значение. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белков. Генетический код, свойства кода.	Видеофильм «Этапы биосинтеза белка», интерактивные модели: репликация ДНК, транскрипция РНК, синтез белков анимации: схема биосинтеза белка, транскрипция, трансляция	Текущий индивидуальный код элемента 2.6 – 2.7
6. Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных	Презентации «Строение ядра», «Митоз», анимация «Фазы митоза» интерактивная модель «Строение хромосомы», видеофильмы «Митоз в клетках лилии, печени, дрозофилы», Анимация «Фазы мейоза», схемы «Развитие женских и мужских гамет у животных», «Развитие женских и мужских гамет у растений»	Текущий индивидуальный код элемента 2.7

Раздел №3. Организм как биологическая система (9 часов)		
1. Разнообразие организмов. Вирусы — неклеточные формы жизни	Презентации «Разнообразие живых организмов», «Вирусы», видеофильмы, интерактивная модель «Бактериофаги», рисунки «Одноклеточные и многоклеточные растения», «Одноклеточные и многоклеточные животные» натуральные объекты.	Текущий индивидуальный код элемента 3.1
2. Половое и бесполое размножение организмов. Способы размножения организмов. Факторы, влияющие на онтогенез.	Презентация «Размножение организмов», анимации «Половое размножение гидры», «Почкование гидры», «Деление инфузории», рисунки вегетативных форм размножения растений и др. материалы Видеофильм «Оплодотворение у животных», Анимация и видеофильм «Двойное оплодотворение у цветковых растений»	Текущий индивидуальный код элемента 3.2 – 3.3
3. Генетика, как наука, ее методы. Основные генетические понятия.	Презентация «Развитие генетики», словарь терминов по генетике в электронном формате.	Текущий код элемента 3.4
4. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моногибридное скрещивание.	Презентация «Моногибридное скрещивание» .Модель «Законы Менделя»	Текущий индивидуальный код элемента 3.5
5. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание	анимация «Неполное доминирование» Презентация	Текущий индивидуальный код элемента 3.5
6. Дигибридное скрещивание, цитологические основы.	Презентация «Дигибридное скрещивание» Интерактивная схема «Дигибридное скрещивание»	Текущий индивидуальный код элемента 3.5
7. Хромосомная теория наследственности. Законы Т. Моргана.	Презентация «Сцепленное наследование генов.	Текущий индивидуальный код элемента 3.5
8. Наследование генов, сцепленных с полом.	Презентация «Сцепленное наследование генов», анимация «Наследование, сцепленное с полом»	Текущий индивидуальный код элемента 3.6
9. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	Презентация «Взаимодействия генов», анимации: «Эпистаз», «Комплементарное взаимодействие генов»	Текущий индивидуальный код элемента 3.7
Раздел № 4. Многообразие организмов (7 часов)		
1. Систематика. Основные систематические группы живых организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.	Интерактивный программный модуль «Систематика организмов» Схемы классификации растений и животных, фото- и видеоматериалы организмов разных систематических групп. Презентация к уроку «Бактерии». Фото - и видеоматериалы по бактериям.	Тематический индивидуальный код элемента 4.1 – 4.2

2. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека. Лишайники	Презентация «Грибы и лишайники», «Грибы и лишайники», интерактивная модель «Жизненный цикл грибов», Рисунки, фото - и видеоматериалы по грибам и лишайникам, анимации «Рассказ о строении шляпочного гриба», «Деление дрожжевого гриба»	Тематический индивидуальный код элемента
3. Царство растений, основные признаки. Растительные ткани, их функции. Вегетативные и генеративные органы, их функции.	Рисунки, фото - и видеоматериалы по растительным клеткам, тканям и органам, анимации: «Видоизменения листьев», «Движение цитоплазмы», «Жилкование листьев», «Корневище – видоизмененный побег», «Луковица – видоизмененный побег», «Микроскопическое строение листа», «Пластиды», «Простые соцветия», «Сложные соцветия», «Семя – орган размножения», «Строение вегетативной и генеративной почки», «Строение жилок листа», «Строение кожицы листа в поперечном сечении», «Строение покровной ткани листа» Строение корневой системы», «Строение листа», «Строение пестика» и др. Презентации «Растительные ткани», «Органы растений».	Текущий индивидуальный код элемента 4.3
4. Классификация растений. Водоросли, мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека. Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека.	Презентация «Основные отделы растений». «Жизненный цикл водорослей», «Жизненный цикл растений». Рисунки, фото - и видеоматериалы по водорослям, мхам и папоротниковидным. Презентации «Голосеменные растения». «Голосеменные» Рисунки, фото - и видеоматериалы по голосеменным растениям.	Текущий индивидуальный код элемента 4.4 – 4.5
5. Покрытосеменные растения. Однодольные и Двудольные растения, их признаки. Основные семейства Однодольных и Двудольных. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека.	Презентации «Покрытосеменные растения», «Двудольные», «Однодольные». «Покрытосеменные». Рисунки, фото - и видеоматериалы по покрытосеменным растениям, анимации: «Использование растений в пищу», «Использование древесины и декоративных растений»	Текущий индивидуальный код элемента 4.4 – 4.5
6. Царство Животные, основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих	Авторские презентации «Царство животные», «Тип Простейшие». Презентации по теме «Простейшие», «Протозои», интерактивная модель «Малярия». «Питание инфузории. Рисунки, фотографии, анимации «Размножение амебы, инфузории – туфельки, эвглены зеленой» Видеофильмы «Амеба обыкновенная», «Инфузория-туфелька», «Инфузория трубочка», «Солнечники», «Инфузории сувойки». презентации «Тип Кишечнополостные», «Тип Плоские черви», «Тип Круглые черви», «Тип Моллюски», «Тип Членистоногие»	Текущий индивидуальный код элемента 4.6

7. Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.	Авторские презентации «Тип Хордовые. Ланцетники», «Классы рыб», «Класс Земноводные», «Класс Пресмыкающиеся», «Класс Птицы», «Класс Млекопитающие». Рисунки, фотографии, видеофильмы по хордовым животным презентация «Эволюция строения и функций органов и систем органов». Анимации: «Кровообращение у ланцетника»,	Текущий индивидуальный код элемента 4.7
Раздел № 5. Человек и его здоровье (6 часов)		
1.Строение организма человека. Ткани их строение и функции. Системы органов опоры и движения, дыхания, выделения, размножения. Строение кожи.	Презентации «Организм человека и его строение», «Опорно-двигательная система», «Дыхание», «Выделение», «Строение и значение кожи», «Развитие человека» «Строение организма», интерактивные модели «Атлас человека», «Мышечные сокращения», «Дыхание». Рисунки, фото - и видеоматериалы по тканям и системам органов человека, анимации «Скелет головы-череп», 3D- модель «Скелет стопы». Видеофильмы «Дыхательная система», «Мочевыделительная система», «Мышцы и движения», «Кожа»,	Текущий индивидуальный код элемента 5.1 – 5.2
2. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Иммуитет. Системы органов кровообращения и лимфообращения.	Презентация «Кровь», «Кровообращение» «Строение организма», интерактивная модель «Анализ крови» Видеофильмы «Кровь», «Сосудистая система», «Лейкоциты», «Движение крови». Рисунки, фотографии, анимации «Модель движения эритроцитов в капиллярах», «Иммунная реакция», «Фагоцитоз».	Текущий индивидуальный код элемента 5.3
3.Система органов пищеварения Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.	Презентации по теме «Пищеварение», «Строение организма», интерактивная модель «Пищеварение» Видеофильм «Пищеварительная система». Рисунки, фотографии по пищеварению, анимации «Глотание», «Перистальтические движения кишечника», 3D- модель «Внешний вид печени»	Текущий индивидуальный код элемента 5.3
4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	Презентации по теме «Нервная система», «Строение организма», интерактивная модель «Коленный рефлекс» Видеофильм «Нервная система». Рисунки, фотографии по нервной и эндокринной системам, анимации «Аксон», «Нервная система», «Рефлекторная дуга сгибательного рефлекса», «Синапс. Передача нервного импульса», 3D- модель «Спинной мозг», интерактивные модели «Упрощенная схема рефлекторной дуги», «Оболочки головного мозга».	Текущий индивидуальный код элемента 5.4
5. Анализаторы, их строение и функции.	Презентации по теме «Органы чувств», «Строение организма», интерактивная модель «Близорукость и дальновзоркость» Видеофильм «Органы чувств». Рисунки, фотографии по органам чувств, анимации «Близорукость», «Зрачковый рефлекс», «Метод обнаружения слепого пятна», «Механизм аккомодации», «Проводящие пути зрительного анализатора», 3D- модель «Строение улитки и вестибулярного аппарата», интерактивные модели «Рецепторы кожи», «Строение внутреннего уха».	Текущий индивидуальный код элемента 5.5

6. Высшая нервная деятельность (ВНД). Особенности психики человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.	Презентации по теме «Высшая нервная деятельность», «Строение организма» Видеофильмы «Безусловные рефлекс», «Речь», «Сон», «Условные рефлекс», «Рассудочная деятельность», «Память». Рисунки, фотографии по теме ВНД Презентации «Гигиена сердечно-сосудистой системы», «Гигиена питания», «Гигиена зрения», «Гигиена кожи и одежды», «Закаливание», «Значение физических упражнений», «Здоровье человека и общество»	Текущий индивидуальный код элемента 5.6
Раздел № 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира (3 часа)		
1. Вид, его критерии. Характеристика популяции.	Презентация «Вид. Критерии вида», презентации по теме «Эволюция»	Текущий индивидуальный код элемента 6.1
2. Развитие эволюционной теории. Основные факторы эволюции, их значение. Микроэволюция, способы видообразования, дивергенция, конвергенция, параллелизм.	Презентации по теме «Эволюция». Рисунки, фотографии по разделу «Эволюция органического мира», анимации «Движущий отбор», «Дизруптивный или разрывающий отбор», «Стабилизирующий отбор», видеофильм «Теория эволюции по Ламарку». Презентации по теме «Эволюция» «Механизмы видообразования» Рисунки, фотографии по разделу «Эволюция органического мира».	Текущий индивидуальный код элемента 6.2 – 6.3
№59.Макроэволюция. Результаты эволюции. Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.	Презентации по теме «Эволюция» «Механизмы видообразования» Рисунки, фотографии по разделу «Эволюция органического мира», видеофильмы «Относительность адаптаций».Видеофильмы «Основные ароморфозы у животных», «Основные ароморфозы у растений».	Текущий индивидуальный код элемента 6.4
Раздел № 7. Экосистемы и присущие им закономерности (3 часа)		
1. Среда обитания, экологические факторы. Экосистема, ее компоненты. Биотические связи в экосистемах.	Презентации по теме «Экология», «Организм и окружающая среда» Видеофильмы «Взаимоотношения организмов», «Экосистемы», демонстрации «Организм и среда», «Сообщества и популяции», «Экосистемы» анимация «Схема действия экологических факторов»	Текущий индивидуальный код элемента 7.1
2. Цепи и сети питания, их звенья. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Саморазвитие и смена экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.	Презентация «Сообщество и экосистемы». Интерактивная модель «Круговорот веществ в природе» . Рисунки, фото - и видеоматериалы по теме «Основы экологии» Презентация «Сукцессия», Анимации «Первичная сукцессия», «Вторичная сукцессия», Демонстрация «Сукцессия»	Текущий индивидуальный код элемента 7.2 – 7.3

3. Разнообразие экосистем. Агроэкосистемы. Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы.	«Организм и окружающая среда», интерактивная модель «Природные зоны» видеофильмы «Агроценозы», демонстрация «Агроценозы» Презентация «Биосфера»	Текущий индивидуальный код элемента 7.4 – 7.5
Итоговая контрольная работа	Различные варианты КИМов ЕГЭ	Фронтальный

Требования к знаниям и умениям учащихся:

В результате посещения элективного курса ученик на базовом уровне должен:

Знать /понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, хромосомная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учения В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** генов и хромосом, клетки, тканей, органов, систем органов, организма растений, животных, человека, грибов, бактерий,; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**

Уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

На повышенном и высоком уровне ученик должен

Знать/понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

Уметь

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи

- питания, пищевые сети);
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
 - **выявлять** приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
 - **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
 - **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
 - **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
 - **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Условия реализации программы:

1. Наличие в учебном кабинете компьютера, проектора и экрана.
2. Наличие необходимых учебников и электронных учебных пособий по биологии.
3. Наличие презентаций уроков по различным разделам биологии.
4. Наличие различных вариантов контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии в печатном и электронном формате.
5. Наличие тематических тестов, аналогичных заданиям ЕГЭ по биологии.

Информационное обеспечение программы

Учебники для учащихся:

1. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс. Пасечник В. В.
2. Многообразие живых организмов. 7 класс Захаров В. Б., Сонин Н. И. Биология..
3. Биология. Животные. 7 класс. Латюшин В. В., Шапкин В. А
4. Биология. Человек. 8 кл. Колесов В. Д., Маш Р. Д. и др.
5. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.
6. Биология. Человек. 9 класс, Батуев А. С. и др.
7. Общая биология. 10—11 кл. Беляев Д. К.
8. Общая биология. 10-11 класс. Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И.

Учебные пособия для учащихся:

1. Единый государственный экзамен: Биология: методика подготовки/Г.И. Лернер – М., Просвещение, ЭКСМО, 2005.
2. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.
3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные. 7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2005.
4. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.
5. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10, 11 классы. Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.

Электронные учебные пособия:

1. Учебное электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий.
2. Учебное электронное пособие «Биология. 6-9 класс» Кирилл и Мефодий
3. Полный интерактивный курс биологии «Физикон»
4. Учебное электронное пособие «Экология» 1С:Образование 3.0.
5. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.
6. Презентации к урокам. (автор Пименов А.В.)
7. Электронное пособие «Биология. Анатомия и физиология человека» («Просвещение»).
8. Электронное пособие «Биология. Решебник – Биоэнциклопедия» (компания «Русс Бит-М»).

Видеофильмы студии "Кварт".

1. Общее знакомство с организмом человека.
2. Нервная система.
3. Опора и движение.
4. Кровь.
5. Кровообращение.
6. Дыхание.
7. Пищеварение .
8. Размножение и развитие.
9. Кожа.
10. Выделение.
11. Сенсорные системы.
12. Поведение (высшая нервная деятельность)

Ресурсы Интернет

www.ed.gov.ru – Министерство образования Российской Федерации

www.informika.ru – Центр информатизации Министерства образования РФ

www.school.eddo.ru – "Российское школьное образование"

www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России

<http://www.shkola2.com/library/> -тексты многих школьных учебников

www.school.mos.ru – сайт "Школьник"

<http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html> - Ресурсы по биологии

<http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml> - База данных по биологии.

<http://www.rnmc.ru/pro/bio/bio.html> - Вебсайт Республиканского мультимедиа центра, страничка поддержки ЭИ «Биология 6-11 класс

<http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/> - Естественно-научный образовательный портал