

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Практикум по биологии» для 11 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования на профильном уровне и требованиям к результатам обучения, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в Программе воспитания, соответствует программам профильного обучения по предмету биология.

В 10-11 классах закладывается база знаний, на которую учащиеся опираются при подготовке сдачи ЕГЭ. Поэтому данный курс по биологии для учащихся 10-11 классов позволяет углубить и расширить знания учащихся по общим закономерностям биологической науки, дает дополнительную подготовку для сдачи ГИА в форме ЕГЭ. Программа практикума имеет практическую естественнонаучную направленность и способствует получению новых практических навыков в проектной и исследовательской деятельности и подготовке к ЕГЭ. После изучения каждого блока учащиеся имеют возможность закрепить полученные знания решением биологических задач, подавляющее большинство которых рекомендованы в сборниках ЕГЭ для тренировки. Другой целью кружка является выявление детей способных к предмету, и помочь им лучше понять предмет, помочь им в дальнейшем правильно выбрать профессию, свой путь в жизни, подготовить к олимпиадам.

Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия, и помочь обучающимся при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Цель курса: систематизация знаний учащихся о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы и подготовка школьников к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ).

Задачи курса:

1. Повысить качество биологического образования на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
2. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ГИА.
3. Воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивное ценностное отношение к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей.
4. Повторить, закрепить и углубить знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов.

5. Овладеть умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах.
6. Формировать умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности с цифровыми образовательными ресурсами.
7. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации.
8. Развивать самоконтроль и самооценку знаний с помощью различных форм тестирования.
9. Использовать приобретенные знания и умения 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.

Занятия по внеурочной деятельности ориентированы на системно-деятельностный и компетентностный подходы в образовании, основаны на проблемном, личностно ориентированном обучении, сотрудничестве учителя и ученика, опоры на жизненный опыт учащихся.

Курс предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Программа имеет ряд особенностей и 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, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;

- ☛ применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ГИА по биологии и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания курса;

- ☛ дифференцированный подход к выпускникам с учетом уровня их обучаемости, за счет повторения разделов биологии на базовом, повышенном и высоком уровнях.

Ведущие методы:

- словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, 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).

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- презентации;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ГИА по биологии;

- типовые тестовые задания ГИА по всем разделам и темам;
- 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 итогового теста)

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Курс внеурочной деятельности «Практикум по биологии» ориентирован на формирование личностных и метапредметных результатов учащихся.

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;

эстетические 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 (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы);*
- *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.*

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

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

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 (7 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 (10 часов)

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, 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 (6 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 (4 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 (4 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 (2 часа)

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

Тематическое планирование

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов
1.	Биология - наука о живой природе	1
2.	Клетка как биологическая система	7
3.	Организм как биологическая система	10
4.	Многообразие организмов	6
5.	Человек и его здоровье	4
6.	Надорганизменные системы. Эволюция органического мира	4
7.	Экосистемы и присущие им закономерности	2
	Итого	34

Список литературы

Учебники для учащихся:

- # В.В. Пасечник Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2015г.
- # В.В. Пасечник Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014г.
- # В.М.Константинова, В.Г.Бабенко, В.С.Кучменко. Биология: Животные: учебник для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений /Под ред. И.Н.Пономаревой. - М.: Вентана-Граф, 2014.
- # Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев «Биология. Человек. 8класс» – М.: Дрофа, 2014.
- # А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9класс». – М.: Дрофа, 2015.
- # А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник «Биология. Общая биология. 10-11классы» – М.: Дрофа, 2015
- # Общая биология. 10—11кл. Беляев Д. К.
- # Общая биология. 10-11 класс. Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И.

Учебные пособия для учащихся:

1. Тейлор Д, Грин Н, Стаут У Биология в трех томах. – М.: Мир
2. Киселева Э. А. Книга для чтения по дарвинизму. – Просвещение
3. Щелкунова А. Я. Я иду на урок биологии. Экология - Первое сентября
4. Кузнецов В.Н. Экология. Тесты для подготовки к олимпиаде. - Чистые пруды, Москва
5. Боднарук М.М, Ковылина Н.В Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии. – Учитель
6. А.А. Гин 150 задач о том, что нас окружает: учебно-методическое пособие. – М.: ВИТА Пресс
7. В.С. Рохлов, Е.А. Никишова Диагностические итоговые работы для оценки качества обучения. Биология 10 класс. Учебное пособие. – М.: Интеллект-Центр
8. Кириленко А.А. биология. Сборник задач по генетике. Базовые и повышенные уровни ЕГЭ. - Ростов н/Дону: Легион (электронный вариант)
9. Л.Г. Прилежаева Биология. 10,11 классы. 44 диагностических варианта. – М.: Изд-во «Национальное образование»
10. Единый государственный экзамен: Биология: методика подготовки/Г.И. Лернер – М., Просвещение, ЭКСМО, 2015.
11. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2015.
12. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные. 7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2015.
13. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2015.

Электронные учебные пособия:

1. Учебное электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий.
2. Учебное электронное пособие «Биология. 6-9 класс» Кирилл и Мефодий
3. Интерактивный курс биологии « Экзамен Медиа»
4. Наглядные пособия.
5. Большая энциклопедия

Заместитель директора по ВР

Ляхова М.Г.

подпись расшифровка подписи

27.08.2021 г

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

курса внеурочной деятельности

«Практикум по биологии»

Класс 11

Учитель Лубкова Светлана Викторовна

Количество часов: всего 34 часа; в неделю 1 час

Планирование составлено на основе рабочей программы курса внеурочной деятельности, рассмотренной и принятой на заседании педагогического совета от 30.08. 2021 г протокол №1, утвержденной и введенной в действие приказом от 30.08. 2021г №1-182

№ п/п	Тема занятия	Оборудование	Дата	
			план	факт
Раздел №1. Биология - наука о живой природе (1 час)				

1	Биология как наука.	Фотоизображения, иллюстрирующие методы и достижения в области биологических наук (электронное учебное пособие «Общая биология» схема «Биологические науки».	2.09	
Раздел №2. Клетка как биологическая система (7 часов)				
2.	Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.	Презентация «Клеточная теория. Основные положения», видеофильмы «Движение цитоплазмы», «Эмбриональное развитие лягушки».	09.09	
3.	Многообразие клеток. Строение клеток растений, животных, бактерий, грибов.	Фотоизображения клеток различных организмов, презентация «Строение клетки», таблицы «Сравнение клеток прокариот и эукариот», «Сравнение клеток эукариот». Уроки № 9-12 (электронное пособие «Уроки биологии». Кирилл и Мефодий)	16.09	
4.	Химическая организация клетки. Метаболизм. Энергетический обмен в клетке.	Презентации «Неорганические вещества», «Углеводы и липиды», «Белки», «Нуклеиновые кислоты», «АТФ и другие органические вещества», Уроки №3 - №8, анимации «Образование полимера», «Образование пептидной связи»	23.09	
5.	Фотосинтез, его значение.	Анимация «Стадии фотосинтеза», презентация «Фотосинтез», интерактивная модель «Обмен веществ у растений», Уроки №17-18	30.09	
6.	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, Уроки №15-16	07.10	
7.	Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Презентации «Строение ядра», «Митоз», анимация «Фазы митоза», интерактивная модель «Строение хромосомы», видеофильмы «Митоз в клетках лилии, печени, дрозофилы», Уроки №19-20. Анимация «Фазы мейоза», схемы «Развитие женских и мужских гамет у животных», «Развитие женских и мужских гамет у растений»	14.10	
8.	Тестирование	Задания для работы со схемами митоза, мейоза, сперматогенеза, овогенеза. Тесты с РЕШУ ЕГЭ	21.10	
Раздел №3. Организм как биологическая система (10 часов)				
9.	Разнообразие организмов. Вирусы — неклеточные формы жизни	Презентации «Разнообразие живых организмов», «Вирусы», видеофильмы, интерактивная модель «Бактериофаги», рисунки «Одноклеточные и	11.11	

		многоклеточные растения», «Одноклеточные и многоклеточные животные», натуральные объекты, Урок №12		
10.	Способы размножения организмов.	Презентация «Размножение организмов», анимации «Половое размножение гидры», «Почкование гидры», «Деление инфузории», рисунки вегетативных форм размножения растений. Урок №21	18.11	
11.	Генетика, как наука, ее методы. Основные генетические понятия.	Презентация «Развитие генетики», словарь терминов по генетике в электронном формате. Урок №26	25.11	
12.	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Менделя.	Презентация «Моногибридное скрещивание», Урок №28. Модель «Законы Менделя», сборник задач по генетике в электронном виде	02.12	
13.	Хромосомная теория наследственности. Законы Т. Моргана.	Презентация «Сцепленное наследование генов», Урок №31, сборник задач по генетике в электронном виде	09.12	
14.	Наследование генов, сцепленных с полом.	Презентация «Сцепленное наследование генов», Урок №32, анимация «Наследование, сцепленное с полом», сборник задач по генетике в электронном виде	16.12	
15.	Генотип как целостная система.	Презентация «Взаимодействия генов», Урок №34, анимации: «Эпистаз», «Комплементарное взаимодействие генов»	23.12	
16.	Закономерности изменчивости.	Урок №35, презентация «Закономерности изменчивости», анимация «Модификационная изменчивость», «Мутационная изменчивость». Презентация «Генетика человека»	13.01	
17.	Селекция, ее развитие и основные методы. Биотехнология.	Презентация «Основы селекции», уроки №37-40	20.01	
18.	Тестирование	Тесты из открытого банка заданий, с сайта РЕШУ ЕГЭ	27.01	
Раздел № 4. Многообразие организмов (6 часов)				
19.	Систематика.	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 Урок	03.02	

		№31		
20.	Классификация растений.	Презентация «Основные отделы растений», интерактивные модели «Жизненный цикл водорослей», «Жизненный цикл растений». Рисунки, фото - и видеоматериалы по водорослям, мхам и папоротниковидным	10.02	
21.	Голосеменные и Покрытосеменные растения.	Презентации «Голосеменные растения». Рисунки, фото - и видеоматериалы по голосеменным растениям. Презентации «Покрытосеменные растения», «Двудольные», «Однодольные».	17.02	
22.	Царство Животные	Презентации «Царство животные», «Тип Простейшие». Презентации по теме «Простейшие», интерактивная модель «Малярия». «Питание инфузории». Рисунки, фотографии, анимации «Размножение амёбы, инфузории – туфельки, эвглены зеленой». Видеофильмы «Амеба обыкновенная», «Инфузория-туфелька», «Инфузория трубочка», «Солнечники».	24.02	
23.	Хордовые животные.	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».	03.03	
24.	Тестирование	Тесты из открытого банка заданий, с сайта РЕШУ ЕГЭ	10.03	
Раздел № 5. Человек и его здоровье (4 часа)				
25.	Строение организма человека. Система органов человека.	Презентации «Организм человека и его строение», «Опорно-двигательная система», «Дыхание», «Выделение», «Строение и значение кожи», «Развитие человека» Рисунки, фото - и видеоматериалы по тканям и системам органов человека, анимации «Скелет головы-череп», модель «Скелет стопы» Видеофильмы «Дыхательная система», «Мочевыделительная система», «Мышцы и движения», «Кожа», «Терморегуляция».	17.03	
26.	Внутренняя среда организма человека. Системы органов кровообращения и	Презентация «Кровь», «Кровообращение». Видеофильмы «Кровь», «Сосудистая система», «Лейкоциты», «Движение крови». Рисунки, фотографии, анимации	31.03	

	лимфообращения.	«Модель движения эритроцитов в капиллярах», «Иммунная реакция», «Фагоцитоз».		
27.	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни.	Презентации «Гигиена сердечно-сосудистой системы», «Гигиена питания», «Гигиена зрения», «Гигиена кожи и одежды», «Закаливание», «Значение физических упражнений», «Здоровье человека и общество» Анимация «Жизненный цикл человеческой аскариды» (электронное пособие «Биология. 6-9 класс	07.04	
28.	Тестирование	Тесты из открытого банка заданий, с сайта РЕШУ ЕГЭ	14.04	
Раздел № 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира (4 часа)				
29.	Вид, его критерии. Характеристика популяции. Основные факторы эволюции.	Презентация «Вид. Критерии вида», презентации по теме «Эволюция». Рисунки, фотографии по разделу «Эволюция органического мира».	21.04	
30.	Микроэволюция и макроэволюция. Результаты эволюции.	Презентации по теме «Эволюция». Рисунки, фотографии по разделу «Эволюция органического мира».	28.04	
31.	Происхождение человека. Биосоциальная природа человека.	Презентации «Антропогенез», «Происхождение человека», видеофильм «Происхождение человека».	05.05	
32.	Тестирование	Тесты из открытого банка заданий, с сайта РЕШУ ЕГЭ	05.05	
Раздел № 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)				
33.	Среда обитания, экологические факторы. Экосистема, ее компоненты.	Презентации по теме «Экология», (автор Пименов А.В.), демонстрации «Организм и среда», «Сообщества и популяции», «Экосистемы», анимация «Схема действия экологических факторов»	12.05	
34.	Биосфера, ее компоненты.	Презентация «Биосфера», «Экологические проблемы и пути их решения»	12.05	
35.	Итоговое тестирование	Тесты из открытого банка заданий, с сайта РЕШУ ЕГЭ	19.05	