**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по биологии (углубленный уровень) для обучающихся 11 класса разработана на основе:

- основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Излучинская общеобразовательная средняя школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов»;

- Примерной рабочей программы предметной линии учебников «Линия жизни» 10-11 классы (углубленный уровень) под редакцией В.В. Пасечника, Г.Г. Швецова, Т.М. Ефимовой, М.: «Просвещение», 2021.

- учебника: «Биология». 11 класс (углубленный уровень) Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. / Под ред. Пасечника В. В. М.: «Просвещение», 2021

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

- локального акта школы «Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Излучинская общеобразовательная средняя школа № 1 с углубленным изучением отдельных предметов».

Данная программа рассчитана на 1 год – 11 класс. Общее число учебных часов в 11 классе - 102 часа (3ч в неделю).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обуче­нии биологии в средней школе должна быть направлена на достижение об­учающимися следующих личностных результатов:

реализация этических установок по отношению к биологическим от­крытиям, исследованиям и их результатам;

признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;

сформированность познавательных мотивов, направленных на получе­ние нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением соб­ственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей шко­лы углублённого курса биологии являются:

овладение составляющими исследовательской и проектной деятельнос­ти, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипоте­зы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объ­яснять, доказывать, защищать свои идеи;

умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учеб­ника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочни­ках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информа­цию из одной формы в другую;

способность выбирать целевые и смысловые установки в своих дейст­виях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здо­ровью окружающих;

умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргу­ментации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии углублённого уровня являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволю­ционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менде­ля, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособ­ленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-на­учной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, нарко­тических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изме­няемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболева­ний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружаю­щей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

описание особей видов по морфологическому критерию;

выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обита­ния, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на био­логических моделях;

сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и пу­тей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей сре­де; биологической информации, получаемой из разных источников;

оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотех­нологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изме­нение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками по­становки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употреб­ление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного зна­ния на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные прин­ципы организации и функционирования биологических систем. Биологиче­ские системы разных уровней организации.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно­научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неор­ганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахари­ды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеи­новые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симби- огенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции био­логических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основ­ные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особен­ности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных ин­фекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, её прак­тическое значение.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена ве­ществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, ге­номика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых кле­ток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления кле­ток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раз­дражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивиду­ального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генети­ческие терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный ха­рактер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анали­зирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом на­следование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупрежде­ние. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области меди­цинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции при­знака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчи­вость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследст­венность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селек­ционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, эксперимен­тальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ла­марка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологиче­ские, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представле­ний о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изме­нения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-ге­нетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообра­зование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эво­люционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подхо­ды к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипо­тезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления орга­низмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимо­действие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уров­ни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энер­гии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия эко­системы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности сущест­вования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. При­родные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосфе­ры. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ  
КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне сред­него общего образования выпускник на углублённом уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной кар­тины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологиче­ских понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основопола­гающими понятиями других естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней че­ловека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: вы­двигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необхо­димую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических ма­кромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах ма­тричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций ча­стей и органоидов клетки;

обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходя­щего в клетках живых организмов;

определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

сравнивать разные способы размножения организмов;

характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещива­ние, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного на­следования;

раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать не­обходимость мер предупреждения таких заболеваний;

выявлять причины и существенные признаки модификационной и му­тационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов ра­стений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

характеризовать причины изменчивости и многообразия видов соглас­но синтетической теории эволюции;

характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как системати­ческую категорию и как результат эволюции;

устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети пи­тания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

аргументировать собственную позицию по отношению к экологиче­ским проблемам и поведению в природной среде;

обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохра­нения биосферы;

оценивать практическое и этическое значение современных исследова­ний в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собст­венную оценку;

выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументи­рованно её объяснять;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схе­мы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биоло­гического содержания.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, пред­ставлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;

выделять существенные особенности жизненных циклов представи­телей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

анализировать и использовать в решении учебных и исследователь­ских задач информацию о современных исследованиях в биологии, меди­цине и экологии;

аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретённые компетенции в практической деятель­ности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

**3.Календарно-тематической планирование**

Биология.

11 класс (102 часа)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Количество часов** | **Тема** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
| **Популяционно-видовой уровень (26 ч)** | | | | | |
| 1. | 3 | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции . |  |  |  |
| 2. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 3. | 1 | Развитие эволюционных идей |  |  |  |
| 4. | 1 | Синтетическая теория эволюции |  |  |  |
| 5. | 1 | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции |  |  |  |
| 6. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 7. | 1 | Изоляция. Закон Харди— Вайнберга |  |  |  |
| 8. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 9. | 1 | Естественный отбор как фактор эволюции. |  |  |  |
| 10. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 11. | 1 | Обобщающий урок Естественный отбор как фактор эволюции. |  |  |  |
| 12. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 13. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 14. | 1 | Половой отбор. Стратегии размножения |  |  |  |
| 15. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 16. | 1 | Микроэволюция и макроэволюция |  |  |  |
| 17. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 18. | 1 | Направления эволюции |  |  |  |
| 19. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 20. | 2 | Принципы классификации. Систематика |  |  |  |
| 21. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 22. | 1 | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности |  |  |  |
| 23. | 1 | Организация подготовки к ЕГЭ |  |  |  |
| **Экосистемный уровень(47ч.)** | | | | | |
| 24. | 1 | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов |  |  |  |
| 25. | 1 | Экологические факторы и ресурсы |  |  |  |
| 26. | 1 | Влияние экологических факторов среды на организмы |  |  |  |
| 27. | 1 | Влияние экологических факторов среды на организмы |  |  |  |
| 28. | 1 | Влияние экологических факторов среды на организмы |  |  |  |
| 29. | 1 | Влияние экологических факторов среды на организмы |  |  |  |
| 30. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 31. | 1 | Экологические сообщества |  |  |  |
| 32. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 33. | 1 | Естественные и искусственные экосистемы |  |  |  |
| 34. | 1 | Естественные и искусственные экосистемы |  |  |  |
| 35. | 1 | Естественные и искусственные экосистемы |  |  |  |
| 36. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 37. | 1 | Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз |  |  |  |
| 38. | 1 | Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм |  |  |  |
| 39. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 40. | 1 | Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество |  |  |  |
| 41. | 1 | Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество |  |  |  |
| 42. | 1 | Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция |  |  |  |
| 43 | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 44. | 1 | Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования |  |  |  |
| 45. | 1 | Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования |  |  |  |
| 46. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 47. | 1 | Видовая и пространственная структура экосистемы |  |  |  |
| 48. | 1 | Видовая и пространственная структура экосистемы |  |  |  |
| 49. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 50. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 51. | 1 | Трофическая структура экосистемы |  |  |  |
| 52. | 1 | Трофическая структура экосистемы |  |  |  |
| 53. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 54. | 1 | Пищевые связи в экосистеме |  |  |  |
| 55. | 1 | Экологические пирамиды |  |  |  |
| 56. | 1 | Экологические пирамиды |  |  |  |
| 57. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 58. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 59. | 1 | Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме |  |  |  |
| 60. | 1 | Продуктивность сообщества |  |  |  |
| 61. | 1 | Экологическая сукцессия |  |  |  |
| 62. | 1 | Экологическая сукцессия |  |  |  |
| 63. | 1 | Сукцессионные изменения. Значение сукцессии |  |  |  |
| 64. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 65. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 66. | 1 | Последствия влияния деятельности человека на экосистемы |  |  |  |
| 67. | 1 | Последствия влияния деятельности человека на экосистемы |  |  |  |
| 68. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 69. | 1 | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности |  |  |  |
| 70. | 1 | Организация подготовки к ЕГЭ |  |  |  |
| **Биосферный уровень (29ч.)** | | | | | |
| 71. | 1 | Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере |  |  |  |
| 72. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 73. | 1 | Круговорот веществ в биосфере |  |  |  |
| 74. | 1 | Круговорот веществ в биосфере |  |  |  |
| 75. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 76. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 77. | 1 | Эволюция биосферы. Зарождение жизни. |  |  |  |
| 78. | 1 | Эволюция биосферы. Кислородная революция |  |  |  |
| 79. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 80. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 81. | 1 | Происхождение жизни на Земле |  |  |  |
| 82. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 83. | 1 | Современные представлениям о возникновении жизни |  |  |  |
| 84. | 1 | Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой |  |  |  |
| 85. | 1 | Развитие жизни на Земле. Палеозой. Развитие жизни на Земле. Мезозой |  |  |  |
| 86. | 1 | Развитие жизни на Земле. Кайнозой |  |  |  |
| 87. | 1 | Обобщающий урок |  |  |  |
| 88. | 1 | Эволюция человека |  |  |  |
| 89. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 90. | 1 | Основные этапы антропогенеза |  |  |  |
| 91. | 1 | Движущие силы антропогенеза |  |  |  |
| 92. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 93. | 1 | Формирование человеческих рас |  |  |  |
| 94. | 1 | Роль человека в биосфере |  |  |  |
| 95. | 1 | Урок «Шаги в медицину» |  |  |  |
| 96. | 2 | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности |  |  |  |
| 97. | 1 | Организация подготовки к ЕГЭ |  |  |  |
| 98. | 1 | Обобщающий урок-конференция |  |  |  |