

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ № 1 Г. ИНТЫ»
«1 №-А ЛИЦЕЙ ИНТА КАР» МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЕЛОДАН СЪӨМКУД
УЧРЕЖДЕНИЕ**

СОГЛАСОВАНО
педагогическим советом Лицея
Протокол от 18.05.2023г.№7

УТВЕРЖДЕНО
Приказом от 18.05.2023г. №121

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«БИОЛОГИЯ» (профиль)

Уровень: среднее общее образование

Автор-составитель рабочей программы:
Кибиткина В.В.

г. Инта, Республика Коми
2023 год

Пояснительная записка к программе

Данная рабочая программа по биологии разработана на основе:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480, в редакции приказов Минобрнауки России от 29.06.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578);
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, требований к оснащённости образовательной деятельности и оборудования учебных помещений в действующей редакции;
4. Приказ Минпросвещения России от 11.12.2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
5. Сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: углубленный уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М.: Просвещение, 2021), полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся;
6. Устава МБОУ «Лицей №1 г. Инты».

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов (углубленный уровень) ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МБОУ «Лицей №1 г.Инты» с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология». На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации учебного предмета «Биология» 10-11 класс (углубленный уровень). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направленно на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков).

Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

— **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом МБОУ «Лицей №1 г.Инты» рабочая программа по биологии рассчитана на проведение 3 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 204 ч, из них 102 ч (3 ч в неделю) в 10 классе, 102 ч (3 ч в неделю) в 11 классе.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе, более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

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

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности 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 базового курса биологии являются:

- 1) 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;

- 2) умения 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;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения 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 **базового уровня** являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) 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 отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) 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, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) 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;
- 9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш 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:

- 1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения,

последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) 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, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и

макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС 102 ЧАСА**

| Наименование изучаемой темы | Кол-во часов | Содержание учебного предмета (курса) | Виды учебной деятельности учащихся |
|--|--------------|---|---|
| 1. Введение. Биология как комплекс наук о живой природе 10ч | | | |
| Биология в системе наук | 1 | Тайны природы. Научная картина мира: ученые, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана при изучении раздела «Общая биология» в 10-11 классе. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией. Использование ИКТ для создания мультимедиа презентаций |
| Практическое значение биологических знаний | 1 | Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией | Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление её плана при изучении раздела «Общая биология» в 10-11 классах. Определение основополагающих понятий: биотехнология, биологическая грамотность, геномика, протеомика, бионика, нанобиология, биоэнергетика. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании |

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| | | | <p>современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для создания мультимедиапрезентации</p> |
| Методы научного познания | 2 | <p>Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования</p> | <p>Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи.</p> |
| Объект изучения биологии | 2 | <p>Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии. Основные критерии (признаки) живого. Развитие представлений человека о природе. Растения и животные на гербах стран мира.</p> | <p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| | | | интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений, в том числе подкреплённых мультимедиа-презентациями. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии |
| Биологические системы и их свойства | 2 | Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем | Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, саморегуляция, эволюционные процессы. Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умения объяснять их результаты в условиях выполнения. |
| Обобщающий урок | 1 | Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной деятельности |
| 2.Молекулярный уровень 27ч | | | |
| Молекулярный уровень: общая характеристика | 1 | Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учёными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ |
| Неорганические вещества: вода, соли | 1 | Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. Буферные соединения | Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Липиды, их строение и функции | 2 | Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи, фосфолипиды, стероиды. Воска. Фосфолипиды. Стероиды организмов | Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|---|
| | | | основе владения межпредметными знаниями в области химии |
| Углеводы, их строение и функции | 2 | Углеводы (сахара), их строение и функции. Определение основополагающих понятий: Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды. | Определение основополагающих понятий: Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии |
| Белки. Состав и структура белков | 2 | Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация | Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей состава и структуры белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Составление ментальной карты понятий. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) |
| Белки. Функции белков | 1 | Функции белков. Структурные белки. Белки - ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки | Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Ферменты — биологические Катализаторы. <i>Лабораторная работа №1 «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)»</i> | 2 | Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы | Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной работы №1 «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)»</i> Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину». <i>Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии <i>Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК | 1 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Особенности строения и функции ДНК. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. История открытия ДНК | Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | строения и функций нуклеиновых кислот |
| Нуклеиновые кислоты. РНК | 1 | Виды РНК и их функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Некодирующие РНК. МикроРНК | Определение основополагающих понятий: рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК | 2 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген | Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) |
| АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | 1 | Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие моноклеотидов клетки. Витамины | Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки сообщений подкреплённых мультимедиапрезентациями |
| Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №2 «Решение задач по молекулярной биологии» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии <i>Практическая работа №2 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Вирусы — неклеточная форма жизни | 1 | Вирусы — неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов | Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №3 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической деятельностью и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии <i>Практическая работа №3 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы | 1 | Ретровирусы. ВИЧ и меры борьбы со СПИДом. Прионы | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №4 «Решение биологических задач»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии <i>Практическая работа №4 «Решение биологических задач»</i> |
| Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, задач. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | дополнительного материала учебника |
| Организация подготовки к ЕГЭ | 1 | | Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Клеточный уровень 38 ч | | | |
| Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки | 1 | Общие сведения о клетке. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование |
| Техника микроскопирования <i>Лабораторная работа №2 «Техника микроскопирования»</i> | 1 | Клеточная теория. Техника микроскопирования | Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения л.р. <i>лабораторная работа №2 «Техника микроскопирования»</i> Цифровой микроскоп, микропрепараты |
| Строение клетки. Клеточная мембрана <i>Лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий и их описание»</i> | 1 | Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов | Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций. <i>лабораторная работа №3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий и их описание»</i> Цифровой микроскоп, микропрепараты |
| Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения | 1 | Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Органоиды движения | Определение основополагающих понятий: цитоплазма, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | |
|---|----------|--|---|
| <p>Строение клетки <i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»</i></p> | <p>1</p> | <p>Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Выполнение <i>лабораторной работы №4 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»</i> Цифровой микроскоп, Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)</p> |
| <p>Рибосомы. Эндоплазматическая сеть</p> | <p>1</p> | <p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы</p> | <p>Определение основополагающих понятий: эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), рибосомы. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| <p>Ядро. Ядрышки <i>Лабораторная работа №5 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»</i></p> | <p>1</p> | <p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Выполнение <i>лабораторной работы №5 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»</i> Цифровой микроскоп, микропрепараты</p> |
| <p>Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли</p> | <p>1</p> | <p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки</p> | <p>Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности</p> |
| <p>Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения</p> | <p>1</p> | <p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения</p> | <p>Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий, матрикс, строма, граны. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | участников при обсуждении клеточных структур. Аргументация собственного мнения. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов <i>Лабораторная работа №6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»</i> | 2 | Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий | Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация. Выполнение <i>лабораторной работы №6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»</i> Цифровой микроскоп, микропрепараты |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №5 «Решение биологических задач»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии <i>Практическая работа №5 «Решение биологических задач»</i> |
| Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 1 | Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Метаболизм: | Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | анаболизм и катаболизм | пластический обмен, метаболизм. Самостоятельная информационно познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии |
| Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап | 1 | Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Спиртовое брожение | Определение основополагающих понятий: энергетический обмен, гликолиз, спиртовое брожение. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов. Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация |
| Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап | 2 | Энергетический и пластический обмен. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование | Определение основополагающих понятий: клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | организмов. Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация |
| Типы клеточного питания. Хемосинтез | 1 | Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез | Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез. Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация |
| Типы клеточного питания. Фотосинтез | 2 | Фотосинтез. Фотолиз воды. Цикл Кальвина | Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза», Практическая работа №7 «Решение биологических задач»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. <i>Практическая работа №6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза», Практическая работа №7 «Решение биологических задач»</i> Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) |
| Биосинтез белков. | 1 | Биосинтез белка. Хранение, | Определение основополагающих |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Транскрипция | | передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код | понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, сплайсосома, интроны, экзоны. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков |
| Биосинтез белков. Трансляция <i>Практическая работа №8 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> | 1 | Трансляция. Матричный синтез. Полисома | Определение основополагающих понятий: трансляция, генетический код, кодон, антикодон, промотор, терминатор, стоп- кодон, полисома. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков. <i>Практическая работа №8 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме | 1 | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и в организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке | Определение основополагающих понятий: оперой, структурные гены, промотор, оператор, репрессор. Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии |
| Клеточный цикл. Репликация ДНК | 1 | Клеточный цикл: интерфаза и деление. Репликация ДНК | Определение основополагающих понятий: жизненный цикл клетки, интерфаза, хроматиды, апоптоз, репликация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов митотического деления клетки |
| Деление клетки. Митоз <i>Лабораторная работа №7</i> <i>«Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</i> | 2 | Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Амитоз | Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов митотического деления клетки. Выполнение <i>лабораторной работы №7 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</i> Цифровой микроскоп, Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №9</i> <i>«Решение задач по молекулярной биологии»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. <i>Практическая работа №9 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Деление клетки. Мейоз. <i>Практическая работа №10</i> <i>«Сравнение митоза и мейоза»</i> | 1 | Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки | Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер. Построение ментальной карты понятий, отражающей сущность полового размножения организмов. Продуктивное общение и |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в ходе сравнения процессов митоза и мейоза. <i>Практическая работа №10 «Сравнение митоза и мейоза»</i> |
| Половые клетки. Гаметогенез | 1 | Соматические и половые клетки. Гаметогенез | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в ходе сравнения процессов образования мужских и женских половых клеток у человека Цифровой микроскоп, микропрепарат |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №11 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. <i>Практическая работа №11 «Решение задач по молекулярной биологии»</i> |
| Обобщающий урок - конференция по | 2 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с |

| | | | |
|---|---|---|--|
| итогах учебно-исследовательской и проектной деятельности | | | использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Организация подготовки к ЕГЭ | 1 | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Организменный уровень 28 ч | | | |
| Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов | 1 | Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения | Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов |
| Развитие половых клеток. Оплодотворение <i>Практическая работа №12 «Сравнение процессов оплодотворения у растений и животных»</i> | 1 | Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез | Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении изучаемого материала. <i>Практическая работа №12 «Сравнение процессов оплодотворения у растений и животных»</i> |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. | Оценивание роли биологических открытий и современных |

| | | | |
|---|----------|--|---|
| <p>Практическая работа №13 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»</p> | | <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. <i>Практическая работа №13</i> <i>«Сравнение процессов бесполого и полового размножения»</i></p> |
| <p>Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон</p> | <p>1</p> | <p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов</p> | <p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гастрюла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки мультимедиапрезентаций</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | <p>1</p> | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Закономерности наследования признаков Практическая работа №14 «Составление схем скрещивания»</p> | <p>1</p> | <p>Наследственности и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. фенотип и фенотип. Законы наследственности Г. Менделя</p> | <p>Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет. <i>Практическая работа №14</i> <i>«Составление схем скрещивания»</i></p> |
| <p>Моногибридное скрещивание Практическая работа №15 «Решение генетических задач на</p> | <p>1</p> | <p>Опыты Менделя. Решение генетических задач</p> | <p>Определение основополагающего понятия: гибриды. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <i>моногибридное скрещивание»</i> | | | процессе изучения дополнительного материала учебника. <i>Практическая работа №15 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»</i> |
| Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание | 2 | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование. Решение генетических задач | Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание, кодоминирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Решение генетических задач |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №16 «Решение генетических задач на неполное доминирование»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. <i>Практическая работа №16 «Решение генетических задач на неполное доминирование»</i> |
| Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков <i>Практическая работа №17 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»</i> | 2 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. | Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. <i>Практическая работа №17 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»</i> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Неаллельные взаимодействия генов Практическая работа №18 «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»</p> | 2 | <p>Условия выполнения законов Менделя. Множественное действие генов. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия</p> | <p>Определение основополагающих понятий: моногенные признаки, множественное действие генов, комплементарное взаимодействие, эпистаз, полимерия. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. <i>Практическая работа №18</i> <i>«Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»</i> Модель скрещивания</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Хромосомная теория наследственности</p> | 1 | <p>Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности</p> | <p>Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Модель скрещивания, кроссинговер</p> |
| <p>Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом Практическая работа №19 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»</p> | 1 | <p>Генетика пола. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики</p> | <p>Определение основополагающих понятий: аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. <i>Практическая работа №19 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»</i> |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии |
| Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №20 «Составление схем родословных»</i> | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью. Генеалогический метод и анализ родословных | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. <i>Практическая работа №20 «Составление схем родословных»</i> |
| Закономерности изменчивости <i>Лабораторная работа №8 «Выявление изменчивости у особей одного вида, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</i> | 1 | Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Виды мутаций. Классификация мутаций по уровню их возникновения. Генные мутации. Хромосомные мутации. Мутационная теория | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация <i>Лабораторная работа №8 «Выявление изменчивости у особей одного вида, построение вариационного ряда и вариационной кривой»</i> |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Основные методы селекции. Центры происхождения культурных | 1 | Доместикация и селекция. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений | Определение основополагающих понятий: селекция, искусственный отбор, сорт, порода, штамм, гетерозис, инбридинг. Продуктивное общение и |

| | | | |
|---|---|--|---|
| растений | | | взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях. развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация |
| Современные достижения биотехнологии | 1 | Биотехнология, её направления, достижения и перспективы развития. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биобезопасность | Определение основополагающих понятий: биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлений развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация |
| Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №21 «Анализ-оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. <i>Практическая работа №21 «Анализ-оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»</i> |
| Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|---|
| | | | информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач |
| Итоговая контрольная работа | 2 | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС 102 ЧАСА**

Популяционно-видовой уровень 25 ч

| | | | |
|---|---|--|---|
| Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции <i>Лабораторная работа №1 «Изучение морфологического критерия вида»</i> | 3 | Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции | Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной работы «Изучение морфологического критерия вида»</i> . Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | | | познавательной рефлексии |
| Развитие эволюционных идей | 1 | Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников |
| Синтетическая теория эволюции | 1 | Основные положения СТЭ. Популяция – элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников |
| Движущие силы эволюции | 2 | Движущие силы (факторы) эволюции. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции | Оценивание вклада Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роли эволюционного учения. Объяснение сущности эволюционного подхода к изучению живых организмов. Выделение существенных признаков вида. Объяснение популяционной структуры вида |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Изоляция. Закона Харди-Вайнберга | 2 | Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди — Вайнберга | Объяснение сущности эволюционного подхода к изучению живых организмов. Решение биологических задач на применение закона Харди-Вайнберга. Выделение существенных признаков вида. Объяснение популяционной структуры вида |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Урок «Шаги в медицину» <i>Практическая работа №1 «Решение биологических задач»</i></p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Естественный отбор как фактор эволюции</p> | 1 | <p>Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрушающий. Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора</p> | <p>Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрушающий. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияние естественного отбора на генофонд популяций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Обобщающий урок</p> | 1 | | <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии</p> |
| <p>Половой отбор. Стратегии размножения</p> | 1 | <p>Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегии размножения</p> | <p>Определение основополагающих понятий половой отбор, индикаторы приспособленности, родительский вклад, К- и R-стратегия. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №2 «Решение задач по биологии»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Микроэволюция и макроэволюция</p> | 1 | <p>Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции</p> | <p>Определение основополагающих понятий: микроэволюция, макроэволюция, дивиргенция, репродуктивная изоляция, видообразование: географическое, экологическое, конвергенция. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразования, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Направления эволюции</p> | 1 | <p>Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация</p> | <p>Определение основополагающих понятий: направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции. Использование средств ИКТ и решение когнитивных,</p> |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | коммуникативных и организационных задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №3 «Решение задач по биологии» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Принципы классификации. Систематика | 1 | Многообразие организмов как результат эволюции. Принцип классификации. Систематика | Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Модель классификация растений, животных |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач |
| Организация подготовки к ЕГЭ | 1 | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Экосистемный уровень 48ч | | | |
| Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов | 1 | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организм. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов | Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие, толерантность, адаптация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | |
|--|----------|---|---|
| <p>Экологические факторы и их ресурсы</p> | <p>1</p> | <p>Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду</p> | <p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, тела других организмов Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)</p> |
| <p>Влияние экологических факторов среды на организм <i>Лабораторная работа №2 «Методы измерения факторов среды обитания»</i></p> | <p>4</p> | <p>Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов</p> | <p>Решение биологических задач на применение правила толерантности. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Овладение методами экологических исследований на примере выполнения <i>лабораторной работы «Методы измерения факторов среды обитания»</i> Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)</p> |
| <p>Обобщающий урок</p> | <p>1</p> | | <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Экологические сообщества Практическая работа №3 «Сравнении естественных и искусственных экосистем»</p> | 1 | <p>Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы</p> | <p>Определение основополагающих понятий: биологическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при Сравнении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об экологических сообществах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Естественные и искусственные экосистемы Лабораторная работа №3 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах»</p> | 3 | <p>Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов</p> | <p>Определение основополагающих понятий: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Решение биологических задач на видовое разнообразие сообществ. Овладение методами экологических исследований на примере выполнения <i>лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»</i> Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз. Хищничество | 2 | Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищников, Симбиоз | Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистема |
| Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция | | Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Антибиотические отношения. Антибиоз. Конкуренция. Разнообразие биотических отношений | Определение основополагающих понятий: симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество, антибиоз: аменсализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Экологическая ниша <i>Лабораторная работа №4 «Изучение экологической ниши у разных видов растений»</i></p> | 2 | <p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения</p> | <p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения <i>лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений»</i>. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов Цифровая лаборатория по биологии (ученическая), физиологии</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Видовая и пространственная структура экосистемы <i>Лабораторная работа №5 «Описание экосистем своей местности»</i></p> | 2 | <p>Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы</p> | <p>Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной работы «Описание экосистем своей местности»</i>. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Трофическая структура экосистемы | 2 | Обмен веществом и энергией в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило | Определение основополагающих понятий: пищевая цепь; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах. Использование средств ИКТ и решение когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Решение биологических задач на применение экологических закономерностей |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Пищевые связи в экосистеме <i>Практическая работа №4 «Составление пищевых цепей»</i> | 1 | Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в океане | Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; апвеллинг, фотическая зона, дождь трупов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | с учётом позиций других участников при обсуждении. |
| Экологические пирамиды | 2 | Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды | Определение основополагающих понятий: пирамида: чисел, биомасс, энергии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме | 1 | Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме | Определение основополагающих понятий: поток вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Продуктивность сообщества | 1 | Продуцирование (создание) биомассы. Основные закономерности продуцирования. Мировое распределение биомассы и первичной продукции | Определение основополагающих понятий: продуктивность экосистем: валовая, чистая; продукция: биологическая, чистая, первичная; дыхание сообщества. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении продуцирования биомассы |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Экологическая сукцессия Лабораторная работа №6 «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах»</p> | 2 | <p>Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия деятельности человека на экосистемы</p> | <p>Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»</i>. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Цифровая лаборатория по биологии (ученическая), физиологии</p> |
| <p>Сукцессионные изменения. Значение сукцессии</p> | 1 | <p>Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий</p> | <p>Определение основополагающих понятий: сукцессия, саморазвитие сообщества, продолжительность сукцессии, стадии сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №5 «Решение экологических задач»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая), химии</p> |
| <p>Обобщающий урок</p> | 1 | | <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Последствия влияния деятельности человека на экосистемы Лабораторная работа №7 «Оценка антропогенных изменений в природе» | 2 | Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Мониторинг окружающей среды. Природоохранное сознание | Овладение методами экологических исследований на примере выполнения <i>лабораторной работы «Оценка антропогенных изменений в природе»</i> . Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Цифровая лаборатория по биологии (ученическая), химии |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач |
| Организация подготовки к ЕГЭ | 1 | | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | <p>процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| Биосферный уровень 30ч | | | |
| <p>Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере</p> | 1 | <p>Биосферный уровень: общая характеристика. Структура и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. Круговороты веществ в биосфере</p> | <p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В.И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> |
| <p>Урок «Шаги в медицину»</p> | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| <p>Круговорот веществ в биосфере</p> | 2 | <p>Глобальный биогеохимический круговорот. Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере</p> | <p>Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | источниками информации о круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация |
| Урок «Шаги в медицину» Практическая работа №6 «Решение биологических задач» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Эволюция биосферы. Зарождение жизни. Кислородная эволюция | 2 | Основные этапы биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере | Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Обобщающий урок | 1 | | <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p> |
| Происхождение жизни на Земле | 1 | <p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Гипотезы происхождения эукариот</p> | <p>Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, самопроизвольного зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | <p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p> | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| Современные представления о возникновении жизни | 1 | <p>Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции.</p> <p>Гипотезы происхождения эукариот</p> | <p>Определение основополагающих понятий: этапы абиогенеза: химическая эволюция, предбиологическая эволюция, биологическая эволюция; гипотезы происхождения эукариотической клетки: инвагинационная,</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | симбиотическая. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения жизни на Земле |
| Развитие жизни на Земле. Катархей, архей, протерозой | 1 | Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли | <p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триаст, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| Развитие жизни на Земле. Палеозой | 1 | Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли | <p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле</p> |
| Развитие жизни на Земле. Мезозой | 1 | Геологическая история Земли. Мезозой | <p>Определение основополагающих понятий: фанерозой, палеозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом обсуждения проблем возникновения и развития жизни на Земле</p> |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Развитие жизни на Земле. Кайнозой | 1 | Геологическая история Земли. Кайнозой | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация |
| Обобщающий урок | 1 | | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| Эволюция человека | 1 | Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека. Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма | Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный, австралопитек, люди: архантропы, палеоантропы, неоантропы, социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, расы: европеоидная, монголоидная, негроидная, австралоидная, расизм. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ и решение когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Основные этапы антропогенеза | 1 | Эволюция человека (антропогенез). Основные стадии антропогенеза | Определение основополагающих понятий: австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неоантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза |
| Движущие силы антропогенеза | 1 | Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Современные проблемы человеческого общества | Определение основополагающих понятий: социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. |
| Формирование человеческих рас | 1 | Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизм | Определение основополагающих понятий: расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная; расизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза |
| Роль человека в биосфере Обобщение по теме <i>Лабораторная работа №8</i> <i>«Оценка антропогенных изменений в природе»</i> | 1 | Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития | Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении роль человека в биосфере. Формирование |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | <p>собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной работы «Оценка антропогенных изменений в природе»</i>. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника.</p> <p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Цифровая лаборатория по биологии (ученическая), химии</p> |
| Урок «Шаги в медицину» | 1 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | <p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> |
| Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | 2 | Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью | <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач</p> |

| | | | |
|----------------------------|---|---|--|
| Годовая контрольная работа | 2 | Подведение итогов изучения курса «Общая биология» | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. |
|----------------------------|---|---|--|

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БАЗЫ «ТОЧКА РОСТА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материально-техническое оснащение кабинета биологии необходимо для организации процесса обучения в целях реализации требований ФГОС о достижении результатов освоения основной образовательной программы. В кабинете биологии осуществляются как урочная, так и внеурочная формы учебно-воспитательной деятельности с учащимися. Оснащение должно соответствовать перечню оборудования кабинета биологии, включать различные типы средств обучения. Значительную роль имеют учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование, в том числе комплект натуральных объектов, модели, приборы и инструменты для проведения демонстраций и практических занятий, демонстрационные таблицы, экскурсионное оборудование.

Лабораторный инструментарий необходим как для урочных занятий, так и для проведения наблюдений и исследований в природе, постановки и выполнения опытов, в целом - для реализации научных методов изучения живых организмов.

Натуральные объекты используются как при изучении нового материала, так и при проведении исследовательских работ, подготовке проектов, обобщении и систематизации, по строении выводов с учётом выполненных наблюдений.

Учебные модели служат для демонстрации структуры и взаимосвязей различных биологических систем и для реализации моделирования как процесса изучения и познания, развивающего активность и творческие способности обучающихся.

Использование наглядных учебных пособий, технических средств осуществляется комплексно, что позволяет реализовать общедидактические принципы наглядности и доступности, достигать поставленных целей и задач, планируемых результатов освоения основных образовательных программ.

технические средства обучения

| № | Наименование | Имеется в наличии |
|---|-------------------------|-------------------|
| 1 | Компьютер | 1 |
| 2 | Мультимедийный проектор | 1 |
| 3 | Электронный микроскоп | 1 |

постоянное оформление

| | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | «Портреты ученых» | 4 |
| 2 | Гербарий | 2 |

сменное оформление

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Стенды «Строение бактериальной клетки» | 1 |
| 2 | Стенд «Уроки биологии» | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Стенд «Классификация животных» | 1 |
| 4 | Стенд «Строение животной клетки» | 1 |
| 5 | Стенд «Строение растительной клетки» | 1 |
| 6 | Стенд «Эволюция растительного и животного мира» | 1 |

Методическое обеспечение кабинета

наглядный материал (5-11 классы)

дидактический материал для групповой, парной и индивидуальной работы (5-11 классы)

раздаточный материал (5-11 классы)

учебно-методические комплекты:

КОМПЛЕКТ УМК СЕРИИ «Линия жизни»

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплектов) серии «Линия жизни» под редакцией В. В. Пасечника с 10-11 класс.

- ✓ В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк. Биология. 10 классы (учебник)
- ✓ В. В. Пасечник, А. А. Каменский, Г. Г. Швецов, З. Г. Гапонюк. Биология. 11 классы (учебник)
- ✓ В. В. Пасечник и др. Биология. Рабочая тетрадь. 10 класс
- ✓ В. В. Пасечник и др. Биология. Рабочая тетрадь. 11 класс
- ✓ В. В. Пасечник и др. Биология. Поурочные разработки.
- ✓ **10-11 классы** (пособие для учителя)

Программно-методическое обеспечение

Рабочая программа к учебнику «Биология. Введение в биологию ФГОС»

Программа «Линия жизни» Биология. 10-11 классы. Авторы В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк, издательство «Просвещение», 2017 г.

Дополнительная литература для учащихся:

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. – М., Просвещение, 2010.
2. Батуев А.С. Загадки и тайны психики. - М., Дрофа, 2010.
3. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы.- М., Дрофа, 2006.
4. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М., Просвещение, 1983.
5. Каменский А.А. Анатомия, физиология и гигиена человека. Карманный справочник. - М., Дрофа, 2010.
6. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6 – 11 классы. - М., Дрофа, 2006.
7. Тарасов В.В. Темы курса. Иммуитет. История открытий. - М., Дрофа, 2005. . М.В.Высоцкая тренажер по общей биологии для учащихся 10-11 классов и поступающих в ВУЗы. Тренировочные задачи – Волгоград: Учитель,2005.
8. М.В.Высоцкая Общая биология 9-11 классы: разноуровневые упражнения и тестовые задания– Волгоград: Учитель,2008.

9. Т.А.Афонина. Практическое пособие с заданиями.- М.:Форум-интра, 2009
 10. Г.И.Лернер. Уроки биологии. Общая биология.10-11 классы. Тесты, вопросы, задачи.- М.: Эксмо,2005
 11. В.В. Пасечник Авторская программа среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы. – М.: Дрофа 2010
 12. М.В. Оданович, Н.И. Старикова,Е.М. Гаджиева, Е. Ю.Щелчкова Биология 5-11классы:развернутое тематическое планирование – Волгоград: Учитель, 2009
- Я познаю мир; Детская энциклопедия: Амфибии. Автор Б.Ф.Сергеев; - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»»; ООО «Астрель», 2011. – 480 с.: ил.; Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание).

Интернет-ресурсы:

www.bio.1september.ru – газета «Биология» - приложение к 1 сентября

www.km.ru/education - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

www.km.ru/educftion

«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).

<http://bio.1september.ru/urok/> -Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".

www.bio.nature.ru – научные новости биологии

<http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.

<http://www.gbmt.ru/> - Государственный Биологический музей им. К. А. Тимирязева. Виртуальные экскурсии: Животные в мифах и легендах, Животные-строители, Забота о потомстве, Опасные животные. Цифровые копии фонда музея могут быть использованы в качестве иллюстраций

Информационно – методическое обеспечение (CD)

| № | Наименование | Кол - во |
|----------|--|-----------------|
| 1 | Электронное приложение к учебнику Введение в биологию 5 класс. | 1 |
| 2 | Лабораторный практикум. Биология 6-11 Биология. | 1 |
| 3 | Интерактивные наглядные пособия «Клетка», «Молекулярная биология», «Неклеточные формы жизни», «Бактерии», «Генетика» и другие. | 1 |
| 4 | Авторские цифровые образовательные ресурсы Электронное учебное издание « Общая биология 10 класс» | 1 |
| 5 | «Кирилл и Мефодий. 10 кл. Общая биология» | 1 |
| 6 | «Кирилл и Мефодий. 11 кл. Общая биология» | 1 |
| 7 | Открытая биология (версия 2,6). Физикон, 2006 | 1 |
| 8 | Основы общей биологии, 9 класс («1С: Образование», 2007) | 1 |
| 9 | Биология, 10 класс («1С: Образование», 2008) | 1 |
| 10 | Электронные учебники А.В.Пименова | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 11 | Электронное приложение к учебнику Биология. 5-6 классы «Линия жизни» ОАО «Просвещение», 2013 | 1 |
| 12 | Тесты для учащихся. Биология – 6-8 классы.- Волгоград: Учитель | 1 |
| 13 | ЦОРы Единой коллекции: «Биология» | |

Наглядные пособия

| № п/п | Наименование оборудования | количество |
|-------|---|------------|
| 1 | Модель Клетки | 1 |
| 2 | Модель Корня | 1 |
| 3 | Модель Листа | 1 |
| 4 | Модель Глаза | 1 |
| 5 | Скелет на подставке | 1 |
| 6 | Модель ДНК | 1 |
| 7 | Разрез стебля | 1 |
| 8 | Разрез корня | 1 |
| 9 | Археоптерикс | 1 |
| 10 | Железы внутренней и смешанной секреции | 1 |
| 11 | Гербарий растений | 1 |
| 12 | Клетка - магнитная модель | 1 |
| 13 | Биосинтез белка- магнитное пособие | 1 |
| 14 | Кроссинговер- магнитное пособие | 1 |
| 15 | Чучело птиц | 3 |
| 16 | Скелет кошки | 1 |
| 17 | Скелет кролика | 1 |
| 18 | Скелет мыши | 1 |
| 19 | Скелет голубя | 1 |
| 20 | Скелет рыбы | 1 |
| 21 | Наборы для препарирования | 19 |
| 22 | Микроскопы | 5 |
| 23 | Бинакуляры | 11 |
| 24 | Бинакуляры | 4 |
| 25 | Модель Ланцетник | 1 |

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*

- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание устного ответа учащихся

Отметка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка «4»:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка «3» (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка «2»:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;
2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка «3» ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные

в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Оценка выполнения тестовых работ по биологии:

| оценка | минимум | максимум |
|---------------|----------------|-----------------|
| 5 | 90 % | 100 % |
| 4 | 71 % | 89 % |
| 3 | 51 % | 70 % |
| 2 | 0 % | 50% |

Оценивание проектной работы по биологии

Общие требования к проектной работе по биологии.

Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года написания работы, указанием целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:

- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
- место и время выполнения работы;
- краткое описание используемых методик с ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);

- систематизированные, обработанные результаты исследований;
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
- практическое использование результатов проекта;
- социальная значимость проекта;
- приложение: фотографии, схемы, чертежи, гербарии, таблицы со статистическими данными и т.д.

Критерии оценки проектов по биологии:

- четкость поставленной цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
- использование наглядно-иллюстративного материала;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);
- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.